BOTANISK TIDSSKRIFT

UDGIVET AF

DANSK BOTANISK FORENING

---

48. BIND, 2. HEFTE



KØBENHAVN
EJNAR MUNKSGAARDS FORLAG
1947

Dansk Botanisk Forening.

Adresse: Botanisk Museum, Gothersgade 130, København K.

Indmeldelse, saavel af Danske som af Udlændinge, finder Sted ved Henvendelse til Bestyrelsen (ovenstaaende Adr.). Det aarlige Medlemsbidrag er i Københavns Postdistrikt 10 Kr., i danske Provinser 8 Kroner og i Udlandet 10 Kr. Indmeldelsen gælder for Kalenderaaret.

Foreningen udgiver:

1. Botanisk Tidsskrift, der indeholder Meddelelser om Foreningens Virksomhed, mindre Meddelelser, især om Danmarks Plantevækst, samt originale Afhandlinger af mere almindelig eller speciel dansk Interesse. Det tilstilles alle ordinære Medlemmer. De enkelte Hefter og Bind sælges i Boghandelen til en nærmere fastsat Pris.

2. Dansk Botanisk Arkiv, der optager Afhandlinger af mere speciel Art. Det tilstilles Medlemmerne mod et Tillægskontingent af 5 Kr. aarlig. Foreligger ogsaa i Boghandelen til nedennævnte Priser.

Priserne paa de første 8 Bind af Dansk Botanisk Arkiv er fastsat som følger:

Bd. 1, 1913—15: Kr. 24.00.
Bd. 2, 1914—21: Kr. 36.00.
Bd. 3, 1916—20: Kr. 40.00.
Bd. 4, 1921—26: Kr. 48.00.
Bd. 5, 1926—28: Kr. 40.00.
Bd. 6, 1928—31: Kr. 48.00.
Bd. 7, 1932: Kr. 50.00.
Bd. 8, 1932—35: Kr. 60.00.

Bd. 9, Nr. 1. Jakob E. Lange: Studies in the Agarics of Denmark. XI. Psathyra. Panaeolus. Psilocybe. Gomphidius. Phylloporus. Cantharellus. Schizophyllum. 1936. Pris 8 Kr.

Bd. 9, Nr. 2. M. P. Christiansen: Nye Taraxacum-Arter af Gruppen Vulgaria. Med 23 Tavler. 1936. Pris 6 Kr.

Bd. 9, Nr. 3. Carl Christensen: Taxonomic Fern-Studies. III—V. With 6 Plates and two Figures in the Text. 1937. Pris 10 Kr.

Bd. 9, Nr. 4. T. W. Böcher: Cytological Studies in the Genus Ranunculus. 1938. Pris 5 Kr.

Bd. 9, Nr. 5. M. Westergaard: Karyotypes of the Collective Species Iris spuria L. 1938. Pris 2 Kr.

Bd. 9, Nr. 6. Jakob E. Lange: Studies in the Agarics of Denmark. Part XII. Hebeloma, Naucoria, Tubaria, Galera, Bolbitius, Pluteolus, Crepidotus, Pseudopaxillus, Paxillus. Additional Descriptions and Supplementary Notes to Part I—XI. 1938. Pris 16 Kr.

Ved Køb af hele Serien (Part I—XII) af Jakob E. Lange: Studies in the Agarics of Denmark, faas den til nedsat Pris: Kr. 90.

For a complete series of Jakob E. Lange's »Studies« (Part. I—XII) the price is reduced to Kr. 90.00.

Bd. 9, Nr. 7. P. Frémy: Cyanophycées marines des anciennes Antilles danoises. 1938. Pris 6 Kr.

Bd. 9, Nr. 8. Henning E. Petersen: Über dänische Enteromorpha Arten. I. 1939. Pris 5 Kr.

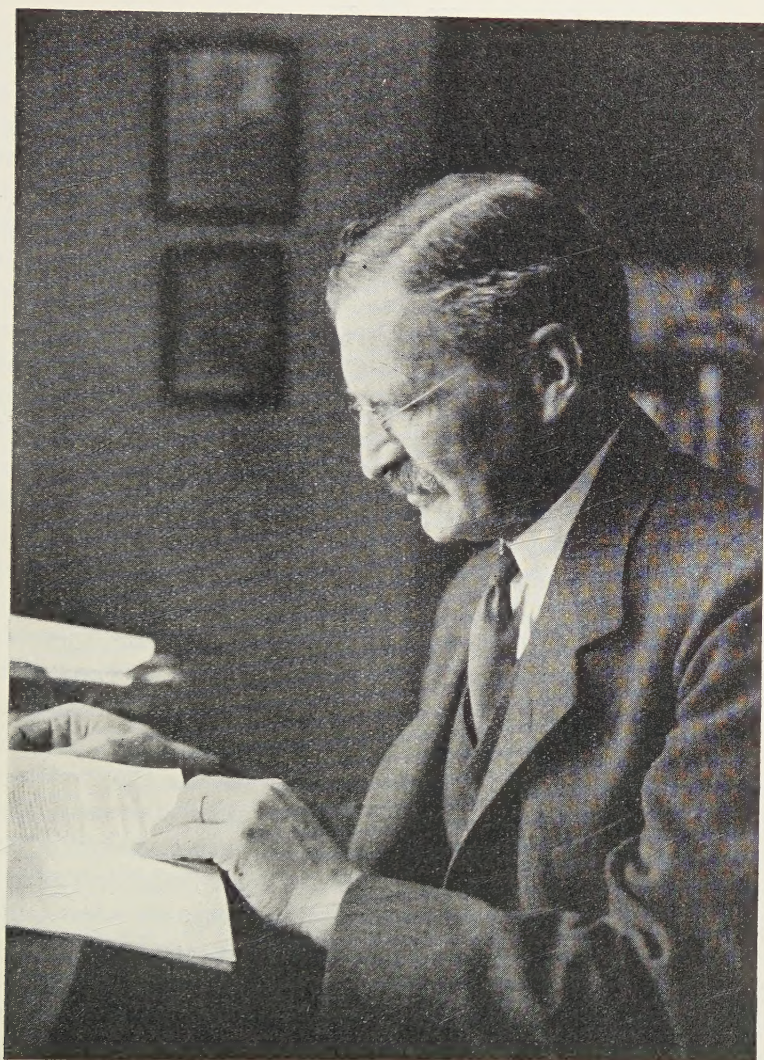
Bd. 9, Nr. 9. H. Jørgensen: Das Anlocken der Honigbiene zu Centaurea montana und Helenium sp. 1939. Pris 3 Kr.

Bd. 9, Nr. 10. K. Wiinstedt: Nogle nye Hieraciumarter i Danmark. Med 2 Tavler. 1939. Pris 3 Kr.

Bd. 9 komplet: Kr. 60.00.

Bd. 10, Nr. 1. E. K. Gabrielsen: Einfluss der Lichtfaktoren auf die Kohlensäureassimilation der Laubblätter. 1940. Pris 10 Kr.

Bd. 10, Nr. 2. E. Steemann Nielsen: Über die Bedeutung der sogenannten xeromorphen Struktur im Blattbau der Pflanzen auf nährstoffarmem Boden. 1940. Pris 3 Kr. (ny Pris).



Nekrolog

Ove Vilhelm Paulsen

22. Marts 1874—29. April 1947.

Efter længere Tids Sygdom døde Professor Ove Paulsen i sin Alders 74. Aar, efterladende sin Hustru Lucie Paulsen, f. Søltoft, med hvem han blev gift 1902. Han blev født i Aarhus som Søn af Ritmester C. A. F. C. L. Paulsen og dennes Hustru Jenny Pind,

Datter af Godsejer Jens Pind til Løvenholm. Fire Aar senere flyttede Familien til Helsingør, hvor Paulsen tilbragte Resten af sin Barndom og tog Studentereksamen i 1892. Ved Universitetet valgte han straks det botaniske Studium, ved hvilket de mest betydende Lærere var Eug. Warming og L. Kolderup Rosenvinge, og tog Magisterkonferens i Botanik 1897. Hans Speciale omfattede *Chenopodiaceæ,* og derved kom han under Warmings Indflydelse tidligt til at interessere sig for Ørkenplanternes Bygning og Økologi. Fra 1900 til 1905 var han knyttet til Universitetets botaniske Museum som honorarlønnet og derefter, indtil 1916, som fast videnskabelig Assistent, men virkede tillige som Plantebestemmer ved Botanisk Have. Efter H. C. Ostenfelds Afgang som Inspektør ved Botanisk Museum i 1918 blev han dennes Efterfølger, til han i 1920 overtog Professoratet i Botanik ved den farmaceutiske Læreanstalt efter V. A. Poulsen.

Samtidig med sin Ansættelse ved Museet og Botanisk Have havde Paulsen imidlertid meget andet Arbejde, idet han fra 1902 til 1916 var Assistent ved Planktonafdelingen under Kommissionen for Havundersøgelser, og fra 1908 til 1920 virkede han som Lærer i Botanik ved Statens Lærerhøjskole.

Desuden var Paulsen i hine Aar en af vore mest rejsende Botanikere med Forskningsmaal baade til Lands og paa Havet. Allerede som Student, i Vinteren 1895—96, deltog han i et Togt med Krydserfregatten »Fyen« til Vestindien sammen med F. Børgesen, med hvem han i 1898 publicerede en Afhandling i Botanisk Tidsskrift, »Om Vegetationen paa de dansk-vestindiske Øer«, der ogsaa udkom som Bog og i en fransk Udgave. Medens Børgesen skrev om Halofytvegetationen, behandlede Paulsen den xeromorfe Kratvegetation og Skoven, og han slap aldrig Interessen for Plantevæksten paa disse vore sidste Tropekolonier. Han arbejdede indtil sine sidste Aar, naar Tiden tillod det, paa en Dansk-vestindisk Flora, og naaede, iflg. egen Opgivelse, at afslutte en første Bearbejdelse af den, men manglede især Sammenligning med Dele af Fawcett & Rendle's Flora of Jamaica og med Egger's Optegnelser om Blomstringstider. I en Afhandling (1936) i Festskriftet for Eduard Rübel (i Bulletin de la Société botanique Suisse) om de dansk-vestindiske Græssers Livsformer nævnes, at han arbejder paa en sammenlignende Flora fra de tidligere danske Øer, og at det er hans Hensigt ikke blot at anføre Arterne, men ogsaa at undersøge deres Biologi i Forsøg paa at give en biologisk Diagnose af hver Art, saaledes som det er gennemført for

Græssernes Vedkommende i den nævnte Afhandling, altsaa noget lignende som det O. Hagerup og K. Gram har ydet fra henholdsvis Timbouktu og Mouydir i Sahara. Desværre er der næppe nogen dansk Botaniker nu, der kan gøre Paulsens Vestindien-Flora færdig.

Faa danske Botanikere har deltaget i saa mange Ekspeditioner til ikke-danske Lande som Ove Paulsen har det. Umiddelbart efter Magisterkonferensen tog han med som Deltager i daværende Premierløjtnant O. Olufsens 2. Pamir-Ekspedition, der varede fra Marts 1898 til November det følgende Aar, og gennemrejste det transkaspiske Lavland, Højlandene Alai og Pamir samt Nordpersien. Hans store Plantesamlinger, der gav mange nye Bidrag til Kundskaben om disse lidet undersøgte Egnes Flora, blev bearbejdet af Paulsen selv med Assistance af flere danske og fremmede Botanikere og publiceredes i 1900—1909 i »Videnskabelige Meddelelser« under Fællestitelen »Plants collected in Asia-Media and Persia«. I sin Doktordisputats 1911, »Træk af Vegetationen i Transkaspiens Lavland«, der ogsaa udkom paa Engelsk, gav Paulsen en Beskrivelse af Plantesamfundene i det i Titelen nævnte Omraade med udførlig Behandling af Arternes økologiske Forhold, tidspræget ved de mange anatomiske Analyser af Blade, og gav derved et vigtigt Bidrag til Studiet af Ørkennaturen. Senere (1920) publicerede han et tilsvarende Arbejde paa Engelsk om Pamirs Vegetation.

Desuden har Paulsen deltaget i de internationale plantegeografiske Ekskursioner i Amerika 1913, Schweiz 1923 og Marokko 1936. Med Støtte i sine Erfaringer fra den første af disse Ekskursioner skrev han til Geografisk Tidsskrift (1913) en instruktiv Oversigt over Vegetationsforholdene i de Forenede Stater, ligesom Rejsen gav Anledning til Bemærkninger om den amerikanske Ørkenvegetation (The Plant World) og om den udtørrede Sø i Salton Dalen i Syd-Kalifornien. Af Marokkos Vegetation har han givet en livfuld Skildring i Naturens Verden (1937).

Af Bidrag til fremmede Floraer fra Paulsens Haand foreligger en Bearbejdelse af Fagaceæ i Johs. Schmidt's Flora of Koh Chang (1902) og af Chenopodiaceæ i Ostenfeld's Contribution to West Australian Botany (1918), Opstillingen af en ny Cereus-Art fra Vestindien (1918) og Udgivelsen (1922) sammen med Ostenfeld af en Liste over de af Sven Hedin samlede Blomsterplanter i det indre Asien.

Medens Paulsen saaledes frembragte en betydningsfuld Produktion om fremmede Landes Plantevækst, og hans Skildring af Trans-

kaspiens Vegetation er grundlæggende for Kendskabet til dette Omraades Naturforhold, hentede han kun i ringe Grad Emner for sin Forskning i Danmark. Herfra er væsentlig kun at nævne hans første større Publikation (1898), der er en ganske indgaaende Beskrivelse af Vegetationen paa Anholt med et Supplement til Digteren I. P. Jacobsen's Floraliste fra Øen, hans lille Studie af de blivende Akselblade hos Bøgen (1902) samt en Række Beretninger om Botanisk Forenings Ekskursioner.

Ove Paulsens andet store Forskningsfelt var Havets Fytoplankton. Da Kommissionen for Havundersøgelser oprettedes i 1902 med den Opgave at organisere og udvide de marine Undersøgelser, som allerede i nogle Aar havde fundet Sted under Ledelse af Marineofficerer, blev Paulsen som nævnt ansat som Assistent ved Planktonafdelingen, hvis Leder var Ostenfeld. Ogsaa Johs. Schmidt var knyttet til Kommissionen. Samtidig organiseredes de internationale Havundersøgelser med Hovedsæde i København, som saaledes blev et betydeligt Centrum paa Havforskningens Omraade. De tre nævnte Forskere foretog i Begyndelsen af Aarhundredet adskillige Togter med Undersøgelsesskibet »Thor« i danske og andre Farvande; i Somrene 1903, 1904 og 1905 var Paulsen saaledes med ved Island og Færøerne, i Sommeren 1906 i Biskayahavet og Atlanterhavet og i Vinteren 1908—09 i Middelhavet. Senere (1928) deltog han i de forberedende Undersøgelser i Atlanterhavet og i det vestlige Middelhav under den første Del af »Dana«s Togt omkring Jorden, og samme Efteraar virkede han iflg. Indbydelse fra det spanske oceanografiske Institut et Par Maaneder som Lærer ved den biologiske Station i Malaga.

Det videnskabelige Resultat af disse Rejser blev for Paulsens Vedkommende en Række Planktonstudier, af hvilke de fleste udkom i Aarene 1904—18 i Kommissionens Planktonserie og i Meddelelser om Grønland, mest behandlende Planktonet i det nordlige Atlanterhav, men ogsaa i danske Farvande (saaledes The Peridiniales of the Danish Waters, 1907). Det var et relativt nyt Forskningsfelt, som skulde opdyrkes, og Paulsen ydede her sammen med Ostenfeld og andre et stort og grundlæggende Arbejde m. H. t. Arternes Systematik, Nomenklatur, Biologi og Udbredelse, idet han særlig tog sig af Peridinéerne og hurtigt blev internationalt kendt som Specialist i denne Gruppe. Fremhæves her bør hans store Afhandling »Peridiniales ceteræ« (1912), idet den gennem Behandlingen af Gruppens mindste og daarligst kendte Arter giver en Prøve paa Paulsens Grundighed,

Forsigtighed og Evne til kritisk Vurdering. Afhandlingen ledsages af 58 Kort over Vesterhavet og det nordlige Atlanterhav visende Arternes Udbredelse og Hyppighed til forskellige Aarstider. Paulsen behandlede den nævnte Gruppe af Planktonorganismer i Branth og Apstein's Nordisches Plankton (1908), og i 1913 gav han i Bulletin trimestriel et Resumé af de i Aarene 1902—08 ved de internationale Havundersøgelser udførte Planktonundersøgelser. Endvidere maa her nævnes hans Afhandling (1928) om Mikroplankton i Almindelighed og, som et Resultat af Opholdet i Malaga, en systematisk Behandling af Fytoplanktonet i Havet (la mer d'Alboran) ud for denne By; begge Arbejder i spanske Tidsskrifter. Kort før sin Død overdrog Ove Paulsen til Magister Jul. Grøntved at bringe et næsten afsluttet Manuskript: North Atlantic Dinoflagellates, i trykfærdig Stand, en Afhandling, der hviler paa mange Aars Arbejde og, som han har udtalt, skulde være et Ord til Nutidens Systematikere. Det sidste fra hans Haand paa Tryk er nogle Afsnit om Havundersøgelserne i Atlanterhavet og Middelhavet i Bogen om hans Ven »Naturforskeren Johannes Schmidt« (1947).

Det meste af denne betydelige og meget forskelligartede Produktion kom i Aarene før Paulsen tiltraadte Professoratet i Botanik ved den farmaceutiske Højskole. Han var en dygtig Lærer, der interesserede sig meget for de studerende, og Undervisningen lagde stærkt Beslag paa hans Tid og Kræfter. Til Brug for de farmaceutisk Studerende udgav han i 1923 en Lærebog i systematisk Botanik, »De vigtigste Plantegrupper«, der i 1927 fulgtes af »Grundtræk af den almindelige Botanik«. Denne benyttes ogsaa af Universitetets Naturhistoriestuderende og udsendtes i 1939 i en ny revideret Udgave.

Fra 1917, da det fortræffelige, populære Tidsskrift »Naturens Verden« begyndte at udkomme og indtil 1932 var Paulsen dets Redaktør, og han udførte derved et stort Arbejde, stærkt interesseret som han var i at sprede Oplysning om Forskningens Fremskridt og Betydning. Selv skrev han mange Artikler til dette Tidsskrift om meget forskellige Emner indenfor Botanikken, og han gav deri ligesom andet Sted en Række udmærkede Biografier af danske Botanikere, idet deri en anden Side af hans Væsen fandt Udtryk, hans levende Interesse for Mennesker og den Personlighed, der bærer Forskergerningen.

Her skal ogsaa nævnes Paulsens Virksomhed i Dansk Botanisk Forening, af hvis Bestyrelse han i flere Perioder var Medlem og dens Formand fra 1938 til 1944. Ved Foreningens 100-Aars Jubilæum

i 1939 udarbejdede han en længere Redegørelse for dens Arbejde gennem Aarene. Fra 1926 til 1936 havde han Sæde i Naturhistorisk Forenings Bestyrelse, og siden 1931 var han Medlem af Kommissionen for danske Fiskeri- og Havundersøgelser og Leder af dens Planktonafdeling. Han indvalgtes i 1937 i Videnskabernes Selskab.

Paulsen var som Forsker beskrivende Systematiker og Økolog. Hans Arbejder er prægede af stor Grundighed og Omhu, og meget af hvad han har skrevet vil have blivende Værdi ved det rige Iagttagelsesmateriale, som deri er fremlagt. Han nærede en levende Trang til at trænge ind i Biologiens Problemer og blev ikke hurtigt færdig med det han havde for, alt maatte gøres vel, derfor blev der efterhaanden kun ringe Tid tilovers for ham til videnskabelig Gerning. Paulsen var meget belæst, havde betydelige Sprogevner og en rig Sans for Humor. Af Væsen var han vel noget tilbageholden, men venlig og hjælpsom, mild i sin Dom over andre, men med sin selvstændige Mening om Tidens store Spørgsmaal, der optog ham meget. Han var rank og ridderlig i al sin Færd, baade i Med- og Modgang, et Menneske, som mange vil bevare i venlig og taknemlig Erindring.

Knud Jessen.

Algevegetationen i Madum Sø.

Af

Erik G. Jørgensen.

I somrene 1941 og 1942 havde jeg lejlighed til at foretage nogle indsamlinger og studier over algevegetationen i Madum Sø. Min undersøgelse var et led i en botanisk-zoologisk undersøgelse af denne interessante sø, hvori deltog 3 zoologer og 2 botanikere. Initiativet til undersøgelsen blev taget af cand. mag. Børge Fristrup, og det skal være mig en kær pligt paa dette sted at rette en tak til undersøgelsens chef, fordi han satte denne i gang. Vi har til vor undersøgelse modtaget støtte fra Japetus Steenstrups Rejselegat, Botanisk Rejsefond og Apoteker P. C. N. Friderichsens Legat for botaniske rejser, og jeg beder bestyrelserne for disse legater modtage vor tak for den ydede hjælp. Lederen af Universitetets Ferskvands-Biologiske Laboratorium i Hillerød, Professor, Dr. phil. K. Berg, har udlaant instrumenter til os fra laboratoriet, og vi er professoren megen tak skyldig herfor.

Madum Sø (Fig. 1) er beliggende i Rold Skov i Himmerland og udmærker sig ved at være den største af landets sure klarvandssøer. Den hviler paa morænesand og ligger i det hele taget i et ret oliogotroft omraade. Den omgives paa vest- og sydvestsiden af skov, dels naaleskov og dels løvskov, medens der paa syd- og østsiden er hede. Paa nordsiden adskilles søen kun ved et smalt skovbælte fra de nærved liggende marker. Søen mangler baade afløb og tilløb.

Med sine 2,1 km^2 kan Madum Sø kun siges at være en forholdsvis lille sø, og den ringe dybde bevirker, at der sker en ret hyppig omrøring i vandet, saa et springlag savnes. Den største dybde, vi maalte, var 7 m, medens den paa Geodætisk Instituts kort over Madum Sø 1934 angives til 8,1 m, hvilket stemmer godt overens med befolk-

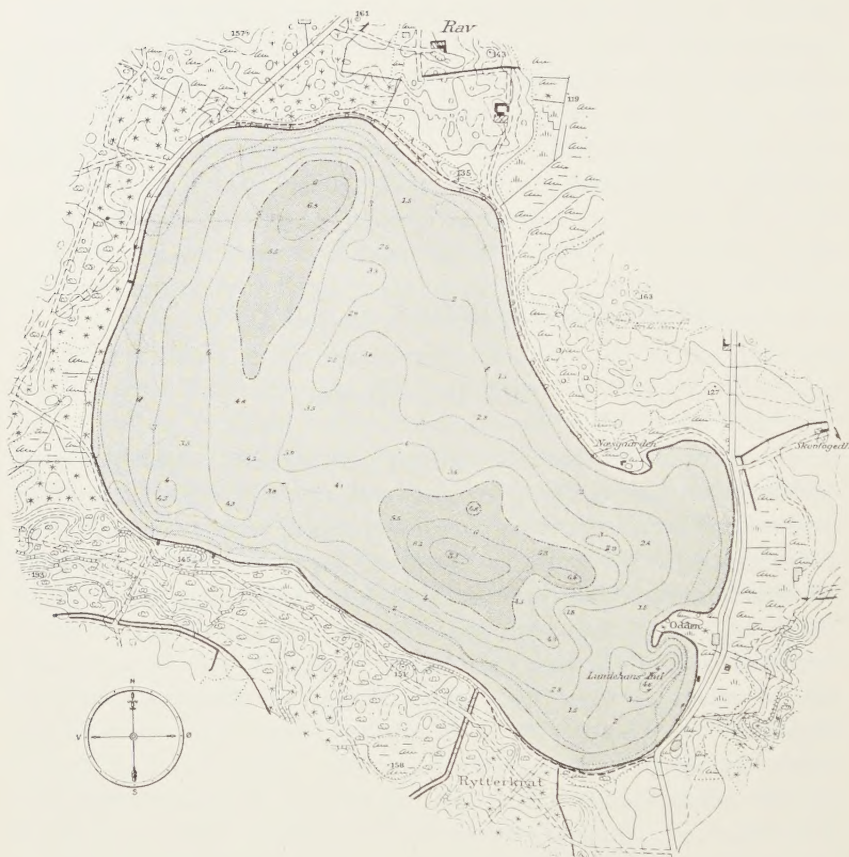


Fig. 1. Madum Sø (efter Geodætisk Institut (1 : 10.000)).

ningens meddelelse om, at vandstanden i de sidste aar er faldet. Den hyppige omrøring i søen fremgaar af efterfølgende temperaturmaalinger paa 3 dage kort tid efter hinanden midt paa søen:

	17. juli 41:	21. juli 41:	24. juli 41:
0 m's dybde	22,9°	20,5°	18,5°
1 » »	22,7°	20,2°	18,5°
2 » »	22,7°	20,2°	18,5°
3 » »	22,7°	20,2°	18,4°
4 » »	22,8°	20,2°	18,3°
5 » »	22,9°	20,1°	18,4°
5 » »	22,9°	20,1°	18,3°
6,5 » »		20,1°	

Der er kun ringe forskel paa temperaturen i søens forskellige lag paa hver dag for sig svarende til en stærk omrøring, og temperaturen i søen kan forandre sig i løbet af faa dage.

Inde ved bredden kan temperaturen blive noget højere end ude midt paa søen, hvilket er værd at mærke sig, naar man undersøger vegetationen her.

15. juli 41 er der saaledes maalt følgende temperaturer ved den nordlige bred ved Rav:

2	cm's	dybde	.... 30,0°
5	»	»	.... 29,5°
10	»	»	.... 28,8°
15	»	»	.... 27,3°
65	»	»	.... 26,0°

Vandet i Søen er meget klart. NYGAARD (1938) har saaledes maalt en gennemsigtighed paa over 8 m, medens BENNIKE (1943) har bestemt vandets farve til 4 »Ohleenheder«[1]) og angiver et $KMnO_4$-forbrug paa 24 mg/l. NYGAARD har fundet 6,6 mg/l. pH er fundet at variere mellem 4,4 og 5,2 (se NYGAARD 1938, IVERSEN 1929, BENNIKE 1943 og JØRGENSEN 1948). NYGAARD har bestemt kalkindholdet til 2,4—4 mg CaO/l. Af fosfat fandt NYGAARD ikke paaviselige mængder, og det samme gjaldt for kvælstof i de fleste bestemmelser. 6. Marts 1931 fandtes dog 0,15 mg/l amm.-kvælstof og 0,11 mg/l nitrat-kvælstof (se NYGAARD, p. 685).

Vegetationen i Madum Sø er tidligere beskrevet af IVERSEN (1929, p. 309). Der findes i søen en sparsom rørsump, der dels bestaar af *Phragmites* og dels af *Heleocharis palustris*. Den er tættest syd for Odden og i søens nordvestlige hjørne, hvor den bestaar af *Phragmites*. Paa hele den sydvestlige bred er der et sammenhængende bælte af mere eller mindre aaben *Phragmites*, medens den sydlige del af vestsiden har rørsump af *Heleocharis palustris*. NØ-siden er saa godt som blottet for rørsump.

Vegetationen udgøres iøvrigt af *Lobelia Dortmanna*, der danner store bevoksninger fra bredden og ud til ca. 2 m's dybde, nogle steder sammen med *Litorella uniflora*, medens *Isoëtes lacustris* vokser fra ca. ½ m og ud til 3—4 m's dybde og danner tætte bevoksninger uden for rørsumpen. Der er desuden fundet en del *Sphagnum subsecundum* i søen.

---

1) 1 »Ohleenhed« = antallet af cm^3 metylorange, der tildryppes dest. vand pr. 1 for at faa prøvevandets farve.

Planktonprøver.

Arter	94 11								1942					
	17/VII	19/VII	22/VII	25/VII	28/VII	9/VIII	10/VIII	24/VIII	15/II	26/VI	23/VII	30/VII	6/VIII	9/VIII
Dinobryon cylindricum											cc	cc	c	r
Cryptomonas sp.	+			1.100			+							
Gymnodinium mirum............	+	+	c	7.100	c	r	r			rr	rr	r	r	r
Glenodinium munusculum	cc	cc	cc	60.800	c							r	c	cc
Peridinium willei				4.800	c	c	c	r	+	c	r	c	c	c
Closterium kützingii								+						
Straurastrum gracile............									+	r				
Gymnozyga moniliformis								+						
Dictyosphærium pulchellum........		+	+	100	+						r	r		
Coelosphærium kützingianum......												rr		

Planktonet.

Det gælder om planktonet, som det gælder om undersøgelsen i det hele taget, at der saa godt som udelukkende er taget prøver i sommermaanederne, altsaa juni, juli og august. Planktonundersøgelsen er kun en kvalitativ undersøgelse paa grundlag af netprøver. I en enkelt prøve er der dog foretaget en tælling, men den maa tages med noget forbehold, da den er foretaget paa grundlag af centrifugering med en simpel haandcentrifuge.[1]) Planktonet maa i det store og hele betegnes som fattigt, idet kun 6 arter kan siges at spille nogen større rolle. Paa tabellen ses en oversigt over de undersøgte prøver.

---

[1]) Antallet af individer i den talte prøve er paa tabellen angivet pr. l.

I 1941 kan vi iagttage et stort maximum af *Glenodinium munusculum* i juli maaned, hvorefter denne art hurtigt forsvinder. *Gymnodinium mirum* bliver noget længere tid i planktonet og *Peridinium willei* synes at være perennerende. Det er den eneste af de 3 peridineer, der er paavist i prøven fra februar 1942.

Planktonet i 1942 er noget forskelligt fra det foregaaende aars plankton. *Dinobryon cylindricum* er saaledes den dominerende art i juli maaned. Først i prøven fra august bliver *Glenodinium munusculum* almindelig. Den kommer altsaa meget senere end i 1941.

Denne forskel i planktonet forklares ved temperaturforholdene i de to paagældende aar. Desværre siger vore egne faatallige maalinger af vandtemperaturen kun lidt. 7/VII 42 er overfladetemperaturen maalt til 19,3°; den 17, 21 og 24/VII 41 er der maalt henholdsvis 22,9°, 20,5° og 18,5°. Man kan intet slutte heraf, højst gætte paa, at den midterste del af juli har været noget koldere i 1942 end i 41. I august er maalt 22/VIII 41: 17,0°; 15/VIII og 17/VIII 42 henholdsvis 21,2° og 23,2°, hvilket tyder paa, at august var noget varmere i 1942 end i 1941. Noget bedre oplysninger faar vi ved at ty til Meteorologisk Instituts Maanedsoversigter og se paa den nærmeste station Terndrup. Middeltemperaturerne for de forskellige maaneder i 1941 og 42 ses af følgende oversigt:

	juni	juli	aug.
1941	15,2°	19,4°	15,9°
1942	12,7°	ca. 14,5[1])	16,0°

Det ses heraf, at juni og juli var betydelig varmere i 1941 end i 1942, medens temperaturerne i august var nogenlunde de samme. Denne forskel forklarer udmærket, at *Dinobryon* er den betydeligste planktonform i juli 42, medens det i 1941 var *Glenodinium munusculum*. Det maa iøvrigt bemærkes, at der i 1942 blev fundet *Holopedium gibberum* i planktonet i den første sommermaaned, hvilket ikke var tilfældet i 1941. Dette maa ogsaa begrundes med temperaturforholdene i følge FRISTRUP.

Planktonet fra de undersøgte prøver maa betegnes som et udpræget flagellat- og dinoflagellatplankton. Sammenligner vi det med plankton fra andre oligotrofe søer, fremgaar det, at de i litteraturen publicerede prøver er betydelig rigere paa arter. Planktonet i undersøgte norske og skotske søer er saaledes betydelig artsrigere og

---

[1]) Temperaturen er ikke angivet for den paagældende maaned, men den maa ligge heromkring efter oversigtskortet at dømme.

karakteriseres blandt andet af en stor rigdom paa desmediaceer, den saakaldte »kaledoniske phytoplankton type« (se TEILING 1916, MÜNSTER STRÖM 1921 og BACHMANN 1907). De sureste af søerne hos HAUGE 1943 er ligesom Madum Sø rige paa flagellater og dinoflagellater, men har ogsaa et noget større artsantal.

Bundens Algesamfund.

Diatomesamfundene i Madum Sø er beskrevet andet steds (se JØRGENSEN 1948), her skal blot nævnes, at vi paa bunden kan skelne mellem to zoner. Fra bredden og ud til ca. 1 m's dybde finder vi en sociation, der domineres af *Tabellaria flocculosa* og *Tabellaria binalis*, medens vi paa større dybde finder dominans af *Melosira distans v. perglabra* og *Fragilaria virescens v. subsalina.*

Bunden bestaar af sand fra bredden og ud til ca. 3 m's dybde, hvor den gaar over i en fin gytje. Der er undersøgt 32 bundprøver.

Algevegetationen er rigest fra 0—1 m's dybde og synes endog inden for dette interval at aftage i yppighed fra bredden og ud efter. Her bydes der vegetationen gode betingelser, idet der paa sandbunden er en forholdsvis aaben vegetation af højere planter. I de fleste undersøgte prøver var de to cyanophyceer: *Synechococcus aeruginosus* og *Oscillatoria limosa* de fremherskende arter, desuden var der en del desmediaceer af hvilke især *Cosmarium subtumidum*, *Euastrum denticulatum* og *Netrium digitus* maa nævnes. I en enkelt prøve fra søens vestbred var *Chroococcus turgidus* og *Cosmarium pygmæum* dominerende.

Paa en bestemt lokalitet midt paa søens sydkyst er *Phragmites*-rørsumpen særlig rigt udviklet (»de høje rør«). Den er tættere og højere end andre steder i søen, og vi finder her *Subularia aquatica* voksende mellem rørene. Paa denne lokalitet var algevegetationen ogsaa rigere baade paa arter og individer end andre steder i søen og havde i det hele taget et mere eutroft præg. De dominerende arter var *Pediastrum tetras*, *Closterium parvulum* og *Euastrum denticulatum*. Af andre arter, der var almindelige her, kan nævnes *Chroococcus turgidus*, *Merismopedia glauca*, *Synechococcus aeruginosus*, *Oscillatoria limosa*, *Closterium abruptum*, *Cosmarium subtumidum*, *Oocystis natans*, *Pediastrum boryanum v. longicorne* og *Scenedesmus obliquus.*

I søens NØ-hjørne er der meget lavvandet (»det flade vand«), og dybden tiltager her meget langsomt udefter, som det fremgaar af kortet. Den højere vegetation er her meget fattig, idet der kun

ved bredden er planter, længere ude er der nærmest orken. Algevegetationen fra 0—ca. 30 cm's dybde adskiller sig ikke væsentligt fra den, der findes paa andre lokaliteter, medens vegetationen paa større dybde er yderst sparsom.

I Geddekrogen (bugten mellem Næsgaarden og Odden) er der i den lille bugt lige ost for Næsgaarden allerede paa lavt vand en temmelig blod bund. Paa denne lokalitet maa vi blandt de hojere planter bemærke *Sparganium affine* og *Isoëtes echinospora* (se KJELLERUP 1942, p. 52). Algevegetationen ved bredden domineres her af *Merismopedia glauca, Cosmarium cucurbita, Micrasterias truncata* og *Tetmemorus laevis.* Af andre arter maa nævnes *Oscillatoria limosa, Euastrum crassum, Micrasterias sol* og *Netrium digitus.* Allerede paa ½ m's dybde er der kun en yderst fattig vegetation, hvor de almindeligste arter er *Closterium lunula, Euastrum crassum* og *Micrasterias sol.*

Naar vi kommer uden for 1 m's dybde i søen bliver vegetationen af de hojere planter tættere og betingelserne for en bundvegetation af alger derfor ringere. Bundvegetationen dannes her forst og fremmest af *Stigonema ocellatum,* der synes at danne bevoksninger paa bunden de fleste steder uden for rorsumpen. Imellem *Stigonema*-traadene findes enkelte individer af desmediaceer og chroococcaceer, der ogsaa fandtes inde ved bredden. Arterne: *Cosmarium brebissonii, Euastrum humerosum* og *Euastrum pinnatum* er kun fundet ude paa større dybde.

I smaa vandhuller paa bredden, rester fra højvande, var der en del opskyllet *Mougeotia* sp. og *Stigonema ocellatum,* men desuden en rig vegetation af desmediaceer. Vigtigst var *Cosmarium cucurbita, Netrium digitus* og *Tetmemorus laevis.* Desuden bør nævnes *Euastrum sinuosum* samt chroococcaceen *Merismopedia glauca.*

De epifytiske Algesamfund.

Af diatomeer finder vi i de epifytiske algesamfund *Eunotia veneris* som den dominerende art; *Tabellaria flocculosa* og *Eunotia robusta* v. *diadema* samt andre *Eunotia*-arter spiller ogsaa en stor rolle. 30 epifytprøver er undersøgt.

Inden for de epifytiske algesamfund paa de levende planter kan vi ligesom for bundvegetationens vedkommende skelne mellem en zone ud til ca. 1 m's dybde og en zone uden for denne dybde. I den første zone er algevegetationen ret ens paa de forskellige planter.

Der er saaledes ikke ret stor forskel mellem epifyterne paa *Phragmites, Heleocharis, Lobelia*-blade og *Lobelia*-blomsterstængler. Bevoksningen domineres af *Mougeotia* sp., der danner en tæt belægning paa alle plantedele. I de to somre, hvor søen blev undersøgt, var der hele tiden en tæt bevoksning, medens der under et besøg en senere sommer ikke var nogen synlig bevoksning. Epifytvegetationen i søer af denne type synes i det hele taget at være meget varierende. Under mine besøg ved en del forskellige sure klarvandssøer i Jylland i somrene 1943 og 44 fandt jeg saaledes, at epifytvegetationen paa samme tidspunkt i nogle søer var meget rig, medens der i andre ikke var nogen synlig vegetation.

Mellem *Mougeotia*-traadene findes der spredte traade af *Oedogonium* sp. og *Bulbochaete* sp., men først og fremmest forskellige desmediaceer, af hvilke *Cosmarium subtumidum, Euastrum denticulatum* og *Netrium digitus* er de almindeligste.

Paa kysten syd for Rav, der er særlig grundig undersøgt, er desmediacé-floraen særlig artsrig. Her spiller foruden de tre allerede nævnte *Cosmarium pygmæum, Staurastrum apiculatum, St. gracile* og *St. punctulatum* ogsaa en stor rolle.

I epifytvegetationen paa »det flade vand« og i Geddekrogen er Traadalgen *Binuclearia tatrana* temmelig almindelig.

Paa døde substrater: pæle, sten og *Phragmites*-stubbe fra aaret forud finder vi en anden vegetation, hvor *Scytonema crispum* spiller hovedrollen, men der er ogsaa en del *Mougeotia* sp. og *Stigonema ocellatum*. Af desmediaceer træffer vi de samme arter som paa levende substrater.

Ved »det flade vand« havde vi kun bevoksninger af højere planter ved bredden, og her finder vi en epifytvegetation, der ligner den, vi finder andre steder i søen. Epifytvegetationen paa sten var ligesom selve bunden yderst fattig paa alger.

Uden for ca. 1 m's dybde har vi en tæt vegetation af *Isoëtes lacustris* med eller uden *Lobelia*. Epifytvegetationen dannes her af *Stigonema ocellatum* med eller uden *Mougeotia* sp. og *Oedogonium* sp. samt desmediaceer i ringe mængde.

Medens man med hensyn til algevegetationen kan betegne vore almindelige, større, eutrofe søer som diatomésøer, maa en sur sø som Madum Sø nærmest betegnes som en desmediacésø. Ganske vist er

der ogsaa i Madum Sø fundet en lang række diatomeer, men kvantiativt træder disse stærkt tilbage i sammenligning med desmediaceerne.

Under studiet af diatomésamfundet i Madum Sø (se JØRGENSEN 1948) har jeg gjort opmærksom paa, at det kun er faa søer af Madum Søs type, der er undersøgt, og det samme gælder ogsaa med hensyn til algevegetationen i sin helhed. Den interessante diatomésociation med *Tabellaria binalis, Caloneis ladogensis* v. *densestriata* m. fl. er paavist en del steder i Jylland, i Finland (JÄRNEFELT 1925, LUTHER 1938), et enkelt sted i Sverige (CLEVE-EULER 1937) og i Nordtyskland (HUSTED 1930), af hvilke de fleste lokaliteter er *Lobelia*-søer. Desmediacéfloraen i Madum Sø minder ogsaa meget om den, der er fundet i andre *Lobelia*-søer (se KRIEGER 1937). De fleste af arterne er almindeligt forekommende, saakaldte sphagnofile, altsaa acidofile arter.

Den benthale algevegetation i Madum Sø har meget tilfælles med den af MESSIKOMMER (1942, p. 310) opstillede *Micrasterias truncata — Frustulia saxonica-association,* som mest skal findes i mesotrofe moser og unge højmoser. Den falder i det store og hele sammen med CEDERGREN's (1928) *Synechococcus — Chroococcus turgidus — Cosmarium cucurbita*-association.

Oversigt over de fundne Alger.

Cyanophyceæ.

Coccogoneæ.

Chroococcus minutus (Kütz.) Näg. I ringe mængde i flere bund- og epifytprøver.

Chr. turgidus (Kütz.) Näg. Almindelig i mange bundprøver.

Coelosphærium dubium Grun. Fundet i en enkelt bundprøve.

C. kützingianum Näg. I en enkelt plankton- og en epifytprøve.

Eucapsis alpina Clements et Schantz. Enkeltvis i en epifyt- og flere bundprøver.

Merismopedia glauca Näg. Almindelig i mange bundprøver, sjælden i epifytprøver.

M. punctata Meyen. Fundet i en enkelt bundprøve.

M. tenuissima Lemm. I faa bund- og epifytprøver.

Microcystis elabens (Menegh.) Kütz. Hyppig i flere epifyt-, sjældnere i bundprøver.

M. pulvera Migula. Sjælden i fire bundprøver.

Synechococcus aeruginosus Näg. En af de fremherskende alger i bundprøverne, sjælden i epifytprøverne.

Hormogoneæ.

Oscillatoria borneti Zukal. Sjælden i tre bundprøver.
O. limosa Ag. En fremtrædende alge i bundprøver paa lavt vand.
O. sancta Kütz. Sjælden i en enkelt epifytprøve.
O. tenuis Ag. Sjælden i fem bundprøver.
Anabæna solitaria Klebahn var. *tenuis* Woronich. Sjælden i to bundprøver.
Scytonema crispum (Ag.) Born. Almindelig epifyt paa døde substrater.
Stigonema ocellatum (Dillw.) Thur. Almindelig epifyt paa Isoëtes og den dominerende alge paa bund uden for 1 m's dybde.

Flagellatæ.

Chrysomonadinæ.

Dinobryon cylindricum Imhof. Den almindeligste planktonalge i juli 1942 (køligt vand).

Eugleninæ.

Euglena sp. Fundet i flere prøver.
Phacus pleuronectes Dujardin. Fundet i en enkelt bundprøve.

Cryptomonadinæ.

Cryptomonas sp. i planktonet 1941.

Dinoflagellatæ.

Gymnodinium mirum Utermöhl. Almindelig i planktonet i sommermaanederne.
Glenodinium munusculum Lindemann. Den almindeligste planktonalge i den varmeste maaned.
Peridinium willei Huitfeld-Kaas. Antagelig i ringe mængde i planktonet til alle aarstider.

Conjugatæ.

Desmediaceæ.

Cylindrocystis brebissonii Menegh. Kun i en epifytprøve.
Netrium digitus (Ehr.) Itzigs. et Rothe. En af de almindeligste alger baade i bund- og epifytprøver.
Penium spirostriolatum Barker. Sjælden i tre bundprøver.
Closterium abruptum W. West. Sjælden i flere epifytprøver.
C. baillyanum Breb. Sjælden i tre epifytprøver.
C. costatum Corda. Kun fundet i en epifytprøve.
C. didymotocum Ralfs. I en epifytprøve.
C. kützingii Breb. I en planktonprøve.
C. lunula (Müll.) Nitzsch. Sjælden i to epifytprøver.
C. parvulum Näg. Alm. i flere epifytprøver, sj. i et par bundprøver.
C. striolatum Ehr. Kun i en epifytprøve.

Docidium baculum Breb. Kun i en enkelt epifytprøve.
Cosmarium amoenum Breb. Sjælden i mange epifytprøver.
C. brebissonii Menegh. I to bundprøver paa 3—4 m's dybde.
C. cucurbita Breb. Temmelig alm. i mange bund- og epifytprøver.
C. moniliforme (Turp.) Ralfs. Kun i to bundprøver paa 4 m's dybde.
C. pseudopyramidatum Lund. Sjælden i flere bund- og epifytprøver.
C. punctulatum Breb. Sjælden i to epifytprøver.
C. punctulatum var. *subpunctulatum* (Nordst.) Børg. Sjælden i et par bund- og epifytprøver.
C. pygmæum Arch. Hyppig i flere bund- og epifytprøver.
C. sphagnicolum W. et G. S. West. Sjælden i en enkelt bundprøve.
C. subcucumis Schmidle. Sjælden i tre prøver.
C. subtumidum Nordst. Alm. alge i epifytprøver, hyppig i flere bundprøver.
C. venustrum (Breb.) forma *minor* Wille. Sjælden i en del epifyt- og bundprøver.
Arthrodesmus incus (Breb.) Hass. Sjælden i en epifyt- og en bundprøve.
Xanthidium armatum (Breb.) Ralfs. Sjælden i tre bundprøver.
Staurastrum apiculatum Breb. Temmelig alm. i en del epifytprøver.
St. gracile Ralfs. Alm. i flere epifytprøver, ogsaa fundet i to planktonprøver.
St. hirsutum (Ehr.) Breb. Sjælden i et par bund- og epifytprøver.
St. paradoxum Meyen. I en enkelt bundprøve.
St. polymorphum Breb. Sjælden i et par bund- og epifytprøver.
St. punctulatum Breb. Temmelig alm. i en del epifytprøver og et par bundprøver.
Euastrum affine Ralfs. I en bund- og epifytprøve.
E. ansatum Ehr. Sjælden i flere bund- og epifytprøver.
E. bidentatum Näg. Sjælden i en enkelt epifyt- og bundprøve.
E. crassum (Breb.) Kütz. I en epifytprøve og to bundprøver fra Geddekrogen.
E. denticulatum (Kirchn.) Gay. En af de almindeligste epifytalger, ogsaa hyppig i mange bundprøver.
E. humerosum Ralfs. Kun i en bundprøve fra 4 m's dybde.
E. oblongum (Grev.) Ralfs. Kun i en enkelt prøve.
E. pectinatum Breb. I en enkelt prøve.
E. pinnatum Ralfs. Kun i en bundprøve fra 4 m's dybde.
E. sinuosum Lenorm. Sjælden i flere bundprøver og en epifytprøve.
Tetmemorus granulata (Breb.) Ralfs. I fire epifytprøver.
T. laevis (Kütz.) Ralfs. Almindelig i smaa pytter paa stranden, sjælden i en del epifytprøver.
Micrasterias sol (Ehr.) Kütz. Almindelig i to bundprøver fra Geddekrogen, sjælden i en epifytprøve.
M. truncata (Corda) Breb. Enkeltvis i mange bund- og epifytprøver.
Spondylosium pulchellum Arch. Sjælden i flere bund- og epifytprøver.
Gymnozyga moniliformis Ehr. Fundet i en enkelt planktonprøve.

Zygnemataceæ.

Mougeotia sp. Den almindeligste epifyt fra bredden og ud til ca. 1 m's dybde. Den danner tætte bevoksninger. Kun sterile eksemplarer er fundet.

Protococcales.

Chaetosphæridium pringsheimii Klebahn forma *conferta* Klebahn. Paa Lobelia-blade ved »det flade vand«.

Oocystis natans (Lemm.) Wille. Temmelig almindelig i en bundprøve ved »de høje rør«.

Pediastrum boryanum Menegh. Sjælden i en bundprøve ved »de høje rør«.

P. boryanum var. *longicornis* A. Br. Temmelig almindelig i en bundprøve ved »de høje rør«.

P. tetras (Ehr.) Ralfs. Almindelig i bundprøver ved »de høje rør«.

Dictyosphærium pulchellum Wood. Sjælden i en del planktonprøver.

Scenedesmus arcuatus Lemm. Sjælden i en bund- og epifytprøve ved »de høje rør«.

S. bijugatus (Turp.) Kütz. *α serratus* Chodat. Sjælden i to bundprøver.

S. brasiliensis Bohlin. Sjælden i en bundprøve.

S. obliquus (Turp.) Kütz. Sjælden i to bundprøver ved »de høje rør«.

S. quadricauda Breb. Sjælden i tre bundprøver ved »de høje rør«, samt i to prøver fra andre steder i søen.

Chaetophorales.

Ulotrix subtilissima Rabh. I to bundprøver fra 4 m's dybde.

Microspora pachyderma (Wille) Lagerheim. Sjælden i en enkelt epifytprøve.

M. tumidula Hazen. I en bundprøve fra 4 m's dybde.

Binuclearia tatrana Wittr. Ikke sjælden i epifytprøver fra »det flade vand« og Geddekrogen.

Microthamnion stictissimum Näg. I en bundprøve fra 4 m's dybde.

Oedogoniales.

Oedogonium sp. Temmelig almindelig i epifytprøver mellem Mougeotia eller Stigonema ocellatum. Kun fundet steril.

Bulbochaete sp. Sjælden i en del epifytprøver. Kun fundet steril.

Rhodophyceæ.

Batrachospermum vagum (Roth.) Ag. var. *keratophyllum* (Bory.) Sirod. Fundet i to individer i Madum Sø.

Diatomeer fundet i Madum Sø: (om hyppigheden henvises til Jørgensen 1948).

Achnantes lanceolata (Breb.) Grun.

A. lanceolata var. rostrata (Østrup) Hust.

Anomoeoneis serians (Breb.) Cleve var. brachysira (Breb.) Hust.

Caloneis ladogensis Cleve var. densestriata Østrup.

C. silicula (Ehr.) Cleve.

Cymbella cuspidata Kütz.
C. gracilis (Rabh.) Cleve.
C. hebridica (Gregory) Grun.
C. parva (W. Smith) Cleve.
C. perpusilla A. Cleve.
C. ventricosa Kütz.
Epithemia sorex Kütz.
E. turgida (Ehr.) Kütz.
E. zebra (Ehr.) Kütz.
E. zebra var. saxonica (Kütz.) Grun.
Eunotia arcus Ehr.
E. elegans Østrup.
E. exigua (Breb.) Rabh.
E. faba (Ehr.) Grun.
E. faba var. densestriata Østrup.
E. lunaris (Ehr.) Grun.
E. lunaris var. capitata Grun.
E. lunaris var. subarcuata (Näg.) Grun.
E. meisteri Hust.
E. monodon Ehr. var. bidens Hust.
E. prærupta Ehr.
E. prærupta var. muscicola Petersen.
E. robusta Ralfs var. diadema (Ehr.) Ralfs.
E. robusta var. tetraodon (Ehr.) Ralfs.
E. septentrionalis Østrup.
E. tenella (Grun.) Hust.
E. trinacria Krasske.
E. veneris (Kütz.) O. Müller.
Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. venter (Ehr.) Grun.
F. vaucheriæ (Kütz.) Petersen (= Frag. intermedia og Synedra vaucheriae, se Boye Petersen 1938).
F. virescens Ralfs var. subsalina Grun.
Frustulia rhomboides (Ehr.) de Toni.
F. rhomboides var. saxonica (Rabh.) de Toni.
Gomphonema constrictum Ehr.
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun.
Melosira distans (Ehr.) Kütz.
M. distans var. africana O. Müll.
M. distans var. perglabra (Østrup) E. Jørgensen.
M. varians Agardh.
Meridion circulare Agardh.
Navicula gastrum Ehr.
N. krasskei Hust.
N. leptostriata E. Jørgensen.
N. madumensis E. Jørgensen.
N. muralis Grun.
N. pelliculosa (Breb.) Hilse.
N. placentula (Ehr.) Grun. forma latiuscula (Grun.) Meister.

N. pseudoscutiformis Hust.
N. radiosa Kütz.
N. rhynchocephala Kütz.
N. rotaeana (Rabh.) Grun.
N. subtilissima Cleve.
N. söhrensis Krasske var. inflata Krasske.
N. tuscula (Ehr.) Grun.
Neidium affine (Ehr.) Cleve var. amphirhynchus (Ehr.) Cleve.
N. affine var. longiceps (Greg.) Cleve.
N. bisulcatum (Lagerst.) Cleve.
N. iridis (Ehr.) Cleve.
Nitzschia amphibia Grun.
N. palea (Kütz.) W. Smith.
Opephora martyi Heribaud.
Pinnularia brebissonii Kütz. var. diminuta Grun.
P. divergens W. Smith.
P. gentilis (Donkin) Cleve.
P. gibba Ehr.
P. hemiptera (Kütz.) Cleve.
P. interrupta W. Smith.
P. major (Kütz.) Cleve.
P. mesolepta (Ehr.) W. Smith.
P. microstauron (Ehr.) Cleve.
P. stomatophora Grun.
P. subsolaris (Grun.) Cleve.
P. viridis (Nitzsch) Ehr.
Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun.
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll.
Stauroneis anceps Ehr.
S. phoenicenteron Ehr.
Stenopterobia intermedia (Lewis) Friecke.
Surirella delicatissima Lewis.
S. elegans Ehr.
S. linearis W. Smith.
S. linearis var. constricta (Ehr.) Grun.
S. robusta Ehr. var. splendida (Ehr.) V. Heurck.
Tabellaria binalis (Ehr.) Grun.
T. fenestrata (Lyngbye) Kütz.
T. flocculosa (Robh.) Kütz.

Citeret Litteratur.

Bachmann, H., 1907: Vergleichende Studien über das Phytoplankton von Seen Schotlands und der Schweiz. Arch. f. Hydrobiol. Bd. 3.
Bennike, S. A. Boisen, 1934: Contribution to the Ecology and Biology

of the danish fresh-water Leeches. Folia limnologica scandinavica No. 2. Kobenhavn.

Cedergren, G. R., 1928: Algernes utbredningsgrupper. Svensk Bot. Tidskr. 22.

Cleve-Euler, A., 1937: Tabellaria binalis E. som interglacial relikt i Boksjön. Bot. Notiser 1937.

Hauge, H. V., 1943: Small Lakes in Aust-Agder. Phytoplankton and some hydrographical Factors. Skr. utgitt av D. Norske Videnskaps-Akad. i Oslo I. Mat.-nat. Kl. 1942. No. 8.

Hustedt, Fr., 1930: Bacillariophyta i A. Pascher: Süsswasserflora von Mitteleuropa, H. 10, 2. Aufl.

Iversen, J., 1929: Studien über die pH-Verhältnisse dänischer Gewässer und ihrer Einfluss auf die Hydrophytenvegetation. Bot. Tids. 40.

Järnefelt, H., 1925: Zur Limnologie einiger Gewässer Finnlands. Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 2.

Jørgensen, Erik G., 1948: Diatom Communities in some danish Lakes and Ponds. D. kgl. D. Vid. Selsk. Skr. Biol. Skr. V 2 (i Trykken).

Kjellerup, J., 1942: Nyt Findested for Isoëtes echinospora Durieu. Bot. Tids. 46, p. 52.

Krieger, W., 1937: Die Desmediaceen Europas mit Berüchsichtigung der aussereuropäischen Arten. Rabenhorst's Kryptogamenflora Bd. 13. 1. Abt.

Lindemann, E., 1918: Untersuchungen über Süsswasser-Peridineen und ihrer Variationsformen, 1. Teil. Arch. f. Protistenkunde 39.

— 1918: Untersuchungen über Süsswasser-Peridineen und ihrer Variationsformen, 2. Teil. Arch. f. Naturgesch. Bd. 84.

Luther, Hans, 1938: Algen aus dem westlichen Enare in Lappland. Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica 14.

Messikommer, E., 1942: Beitrag zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation des Hochgebirge um Davos. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz. H. 24.

Meteorologisk Institut, det danske, 1941—42: Maanedsoversigt over Vejrforholdene.

Nygaard, G., 1938: Hydrobiologische Studien über dänischen Teiche und Seen. 1. Teil. Chemisch-physikalische Untersuchungen und Planktonwägungen. Arch. f. Hydrobiol. 32.

— 1945: Dansk Planteplankton. København.

Pascher, A., 1913—30: Die Süsswasserflora Mitteleuropas H. 2, 5, 12, 11, 10.

Petersen, Johs. Boye, 1938: Fragilaria intermedia — Synedra Vaucheriae? Bot. Notiser 1938.

Schiller, J., 1935: Die Dinoflagellatæ. Rabenhorst's Kryptogamenflora Bd. 10.

Strøm, K. Münster, 1921: The Phytoplankton of some Norwegian Lakes. Videnskapsselskapets Skr. I. Mat.-nat. Kl. 1921. No. 4, Oslo.

Teiling, E., 1916: En kaledonisk fytoplanktonformation. Svensk Bot. Tidsk. 10.

West, W. and G. S., 1904—23: A Monograph of the British Desmediaceæ. Bd. I—V.

On a New Species of the Genus Agave (Manfreda)

By

Johs. Boye Petersen.

In 1875 the Botanical Garden of the University of Copenhagen received a plant from the Botanical Garden of Munich under the name of *Agave brachystachys*. This plant was cultivated in a pot; it never flowered but propagated vegetatively by means of lateral shoots from the rhizome. Altogether it behaved like a herbaceous perennial, the leaves withering in the autumn after which new leaves were formed next spring. These were horizontal, up to 28 cm long, 4 cm broad in the broadest place, with about 6 leaves in each rosette. The rhizome gave off lateral shoots which produced fresh rosettes; but these never grew larger and never flowered. Fig. 1.

In 1943 a specimen was planted out on the cactus rockery in the hothouse, and it then began to grow vigorously and in 1945 it flowered for the first time. It developed a peduncle that was so tall that it had to be carried out through the glass roof of the house. In 1946 the plant flowered again and the present description and figures are based on the appearance of the plant in September 1946 and later (Plate 1). When the first frosts set in at the beginning of November the inflorescence died and the two fruit primordia could not, therefore, ripen.

That the plant could not be identical with *Agave brachystachys*, as described by most authors, appeared at once from the fact that the free part of the leaves of the perianth was much longer than the tube, just as the dimensions of the plant were altogether much larger than described for this species. Nor did I succeed in identifying the plant with other species of the genus. It is therefore described as a new species under the name *Agave* (Manfreda) *hauniensis* n. sp.

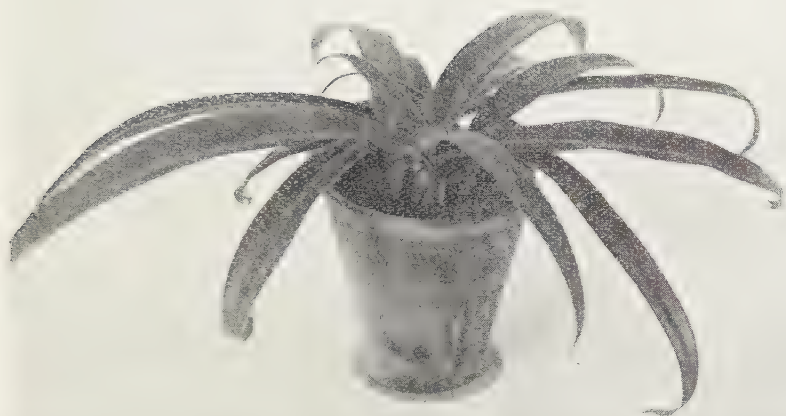


Fig. 1. A specimen of *Agave hauniensis* cultivated in a pot.

The two species with which it might be compared are *A. brachystachya* Cav. and *A. sessiliflora* Hemsl. On reading the diagnosis for the former species in the various authors I found that the descriptions did not by any means agree. As a foundation for the conception of these species, therefore, only the original descriptions can be used, and it would then seem that there are actually 3 species with which *A. hauniensis* can be compared, namely:

Agave brachystachya Cav. = *A. brachystachys* Kunth excl. syn.
— *brachystachys* Berger = *A. saponaria* Ldl.
— *sessiliflora* Hemsl.

Of these *A. hauniensis* is most like *A. brachystachya* Cav. but differs from it by a much more robust growth and a number of other characters. The diagnosis of *A. brachystachya* Cav. (Cavanilles 1802, II, p. 453) is in the Spanish language, but appears in a literal Latin translation in Kunth (1850, p. 829). The specific name has here been changed to brachystachys, and Kunth gives a number of synonyms, following amongst others Klotzsch who has determined the Agaves in the Berlin herbarium. These synonyms, as far as I have been able to ascertain, do not correspond to the

original diagnosis, especially *Agave saponaria* Ldl. (Bot. Reg. 1839, tab. 55). The same synonyms are given by Baker (1888, p. 197), Rose (1903, p. 20) and Berger (1918, p. 32). The diagnosis which these authors give of the species differ on decisive points from the original diagnosis. In the latter it says: »Perigonium 1½ pollicare, tubus brevis, quidquam curvatus,« whereas Berger (l. c.) has: »Röhre etwas gekrümmt, länger als die zurückgebogenen Segmente.« Presumably the secret of it is that the later authors, following Klotzsch's determinations and Kunth's synonymics have based their diagnoses on Lindley's description and figure of *A. saponaria*. I feel quite convinced, therefore, that *Agave brachystachya* Cav. and *A. saponaria* Ldl. are two well defined species.

A very closely allied species is *A. sessiliflora* Hemsley (1882—86, p. 350, tab. 88 B) which is said to deviate from A. brachystachya in that the tube of the perianth and the free part are equally long, and the leaves narrow and blunt.

Compared with these species *A. hauniensis* appeared as a much more robust plant, larger in all its dimensions. It seemed to be most like *A. brachystachya* as described by Cavanilles and Kunth, with a short perianth tube and long lobes, but in all the measurements given in the diagnoses, amongst others of the various parts of the flower, it shows almost double the dimensions. It is conceivable that the vegetative parts of the plant may show very great variations in size, but the dimensions of a single flower do not generally vary appreciably, whether it be on a robust or less robust plant. But in other characters, too, it deviates. About *A. brachystachya* it is said that the leaves are »integerrima«, while in *A. hauniensis* they have a finely, irregularly denticulate edge; the perianth also seems to have a different colour in the two species. The style is said to be provided with three longitudinal furrows in *A. brachystachya*; these are quite absent in *A. hauniensis*. The ovary in *A. brachystachya* is said to be »basi angusta«, while in *A. hauniensis* it is rounded at the bottom, at any rate in the unripe state. I consider it justifiable therefore to regard *A. hauniensis* as a new species of which the following diagnosis and description may be given.

Agave (Manfreda) hauniensis n. sp.

Herba acaulis, rhizoma tuberiformi, tota planta fere 4 m alta! foliis rosulatis, lineari-lanceolatis, acutissime acuminatis, margine cartilagineo-pellucido subtiliter et irregulariter denticulatis, 92 cm longis,

in medio 10—11 cm latis; inflorescentia spicata, conferta, 60 cm longa, 35 cm lata; floribus longitudine 17 cm (cum ovario et staminibus); perigonio 6.3 cm, tubo 1.7 cm longo, laciniis linearibus obtusis, basi viridibus, apice fuscis et interne albolanosis; staminibus æqualibus, longissime exsertis, 12.5 cm longis; filamentis rubrofuscis, antheris versatilibus, 2.5 cm longis; stylo tereti, rubrofusco, 15 cm longo; stigmate levissime trilobulato; fructu (immaturo) ovali, long. 28 mm, crass. 20 mm, ovato, basi rotundato. In horto botanico hauniensi culta.



Fig. 2. The edge of the leave of *Agave hauniensis* (× 11).

Plant 380 cm tall; leaves in a rosette situated on a tuberous rhizome (7 cm in diameter), which gives off lateral shoots forming new tubers with rosettes. The leaves of the rosette a fresh green on the underside with a faint bloom, linear-lanceolate, finely acuminate with a narrow horny very finely, irregularly denticulate edge, somewhat channeled in the middle, of brittle nature, 92 cm long, 10—11 cm broad a little below the middle, 8 cm broad just above the very clasping base. Stem-leaves scattered, smaller upward, one of the middle ones 42 cm long, 5.5 cm broad; the inflorescence a spike, 60 cm long, 35 cm broad, with ovate bracts (length 13 mm, breadth 8 mm), and at the lower flowers also with a lateral bracteole. Flowers sessile, at base 2—3 in each axil, upwards single. Ovary 2.0 cm long,

1.0 cm thick., subterete. Perianth infundibular, 6.3 cm long, the segments below united into a tube (1.7 cm), above with 6 linear blunt lobes (4.6 cm long, 7 mm broad), tube of perianth slightly curved. The outer segments of the perianth have a flat or slightly carinate dorsal side, green and with a faint bloom on the outside, somewhat brown towards the point, on the inside near the point with a short, white-felted keel. Inner periant-segments very like the



Fig. 3. A flower bud (a) and a flower (b) of *Agave hauniensis* (× 3/5).

outer ones but with a stout, slightly pruinous keel in the middle of the dorsal side, corresponding to that part of the leaf which in the bud was not covered by the outer perianth-segments. The thin marginal part green below, brownish above, on the inside like the outer ones. The 6 stamens much exserted, inserted on the top of the perianth-tube, 12.5 cm long; filaments reddish brown, 1.5 mm thick above, 3 mm thick below. Anthers versatile, 2.5 cm long. Style reddish brown, 15 cm long, stigma faintly trilobed. The fruit (unripe) 28 mm long, 20 mm thick, oviform, rounded below with persistent dried up perianth, the tube of which has become somewhat lengthened (2.5 cm), while the free parts of the perianth are shrunken (3—4 cm long).



Fig. 4. Unripe fruit of *Agave hauniensis* (about 1/1).

At last I wish to express my best thanks to JOHS. GRØNTVED, mag. sc., who has made the fotos, and to O. HAGERUP, Dr. phil., for the drawings.

Literature cited.

Baker, J. G. 1888, Handbook of the Amaryllideæ. London.

Berger, A. 1915, Die Agaven, Beiträge zu einer Monographie. Jena.

Cavanilles, A. J. 1802, Descripcion de las plantas I, II. Madrid.

Hemsley, W. B. 1882—86, Biologia Centrali-Americana Bot. Vol. III. London.

Kunth, C. S. 1850, Enumeratio plantarum V. Stuttgart.

Rose, J. N. 1903, Studies of Mexican and Central American plants Nr. 3. Contr. from the U. S. Nat. Herb. 8 : 15.

Dansk Resumé.

I 1875 modtog Botanisk Have fra den botaniske Have i München en Plante under Navn af *Agave brachystachys*. Denne Plante dyrkedes i Potte gennem en lang Aarrække, men den blomstrede aldrig. Derimod formerede den sig ved Sideskud fra Rhizomet og opforte sig som en Staude, idet dens Blade visnede om Efteraaret, hvorefter der dannedes nye Blade om Foraaret. (Fig. 1).

I 1943 udplantedes et Eksemplar paa Kaktusstenhojen i Vækst-huset, og her voksede det hurtigt til og blomstrede i 1945. Blomster-stængelen blev saa hoj, at den maatte fores gennem Glastaget ud i det fri (Tavle 1). I 1946 blomstrede Planten atter, og det viste sig da, at den var Repræsentant for en ny Art, som dog staar nær *Agave brachystachya* Cav. Den afviger fra denne ved sine store Dimensioner, ved at Bladene er fint tandede i Randen (Fig. 2), ved at Griflen er trind, ikke furet og ved Frugtens Form. Den beskrives derfor som en ny Art under Navnet *Agave hauniensis n. sp.*



Tavle 1 (Plate 1). Rosette and Inflorescense of *Agave hauniensis* n. sp.

Om Griftihtsia devoniensis Harv.

Af

Tyge Christensen.

Vor marine Algeflora er igen blevet forøget med en ny Form. Det drejer sig om en Art af Rodalgeslægten *Griffithsia*, hvis systematiske Plads er blandt Ceramiaceerne, og som mellem disse kendetegnes ved meget store, mangekernede Celler, forenede i grenede, ikke barkklædte Traade, som tilsammen danner en Plante, der i Størrelse og Habitus meget minder om Grønalgeslægten *Cladophora*.

Slægten *Griffithsia* er i Forvejen repræsenteret i svenske Farvande ved Arten *G. corallina* (Lightf.) Ag. og ved Norges Vestkyst ved Arten *G. setacea* (Ellis) Ag., og ejendommeligt nok tilhører den nu i Danmark fundne Form en tredie Art af Slægten, *G. devoniensis* Harv. Den kendes fra *G. corallina* især paa de i Forhold til Tykkelsen meget længere Celler (6—8 mod kun ca. 3 Gange saa lange som brede) og fra *G. setacea* dels paa de tydelige Indsnoringer mellem Cellerne i Plantens øverste Del, dels paa de meget udspærrede Grenvinkler i dens nederste Del (jfr. Fig. 1 og 2). Uden for Danmark er den fundet ved Kysten af Sydvestengland, hvorfra den er beskrevet, og ved Frankrigs Kanal- og Atlanterhavskyst.

Det danske Eksemplar er taget i Limfjorden og føjer sig saaledes som et nyt Led til den Række af sydlige Former, der i de senere Aar er immigreret til netop dette Farvand (jfr. Rosenvinge 1920, Lund 1940 og 1944).

Fundet blev gjort d. 30. Juli 1945 i Bunden af en lille Bugt lidt syd for Ørding paa Mors. Der fandtes kun et enkelt, løsrevet Individ; men Planten var ganske frisk og uskadt og maa have vokset i Nærheden af Findestedet.

Den buskede Plante, som var steril, blev delt i flere Stykker, hvoraf et enkelt blev fixeret, medens de øvrige, af hvilke et ses paa

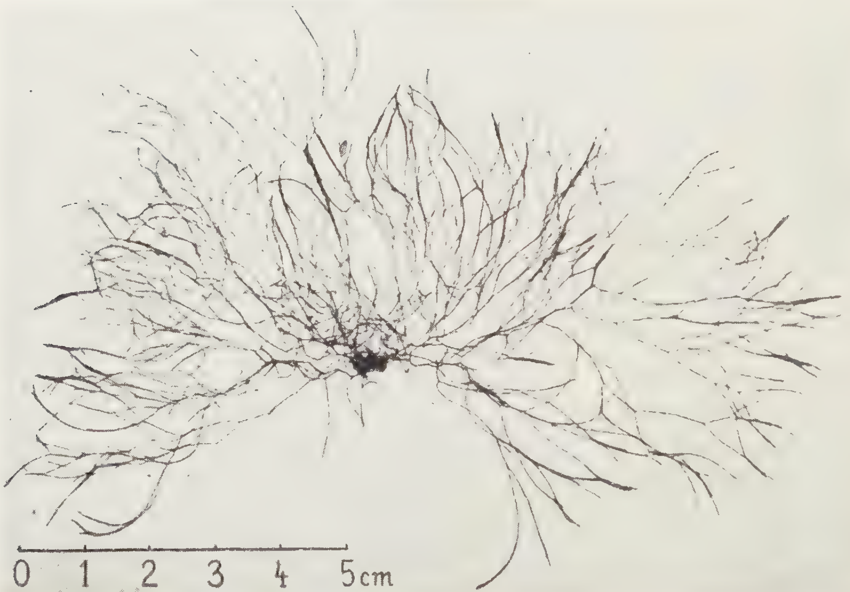


Fig. 1. En Del af Planten fra Limfjorden. (Part of the plant from Limfjorden).

Fig. 1, blev presset. Den nojere Undersogelse af Spritmaterialet bragte et Par bemærkelsesværdige Bygningstræk for Dagen: Dels fandtes forskellige Stadier af en hojst ejendommelig Regenerationsproces, som er kendt hos Slægten i Forvejen, men hvoraf der kun foreligger et Par ældre Beskrivelser, der ikke er meget indgaaende og iovrigt ikke dækker de Forhold, der her kunde iagttages. Dels forekom der paa flere Steder sekundære Porer. Saadanne Porer, der dannes mellem sammenstodende Celler, som ikke under Plantens Vækst er udviklet i direkte Forlængelse af hinanden, er almindelige i mange Rodalgegrupper; men om den foreliggende Familie skriver Kylin i sin Sammenfatning 1937: »Die Ceramiaceen scheinen sekundärer Tüpfelverbindungen zu entbehren«. Fig. 3 viser forskellige Eksempler paa sekundære Porer og paa Stadier af den nævnte Regenerationsproces.

Naar en Celle dor som Folge af isoleret Beskadigelse, vokser der fra den ovenfor liggende en ny Celle ned gennem den dode Celles Lumen. Denne nye Celle er af rhizoïdal Type ligesom en Del af Plantens Sidegrene, og den kan bryde ud gennem den gamle Celles henfaldende Væg og hefte sig fast til Underlaget, saaledes at den paa-



Fig. 2. Mindre Afsnit forstørret, visende den sterile Plantes vigtigste Artskarakterer. (Minor section enlarged, showing the principal specific characters of the sterile plant).

gældende Gren bliver til en selvstændig Plante, der snart ved den døde Celles Opløsning skilles helt fra Moderplanten. Fig. 3 e og h viser to Stadier af denne Udvikling. Som det ses paa Fig. 3 e, vokser der imidlertid ogsaa en ny Celle ud fra Cellen nedenunder den døde, blot lidt langsommere. De to nye Celler vil i de fleste Tilfælde mødes et Sted i den tomme Celles Lumen, og i saa Fald vokser de ikke blot sammen, men fusionerer (Fig. 3 f) og tiltager derpaa i Tykkelse, indtil de tilsammen fuldstændig erstatter den døde Celle (Fig. 3 g).

Materialet rummede adskillige færdigregenererede Celler som den paa Fig. 3 g, men kun faa Mellemstadier, et Forhold, der enten maa

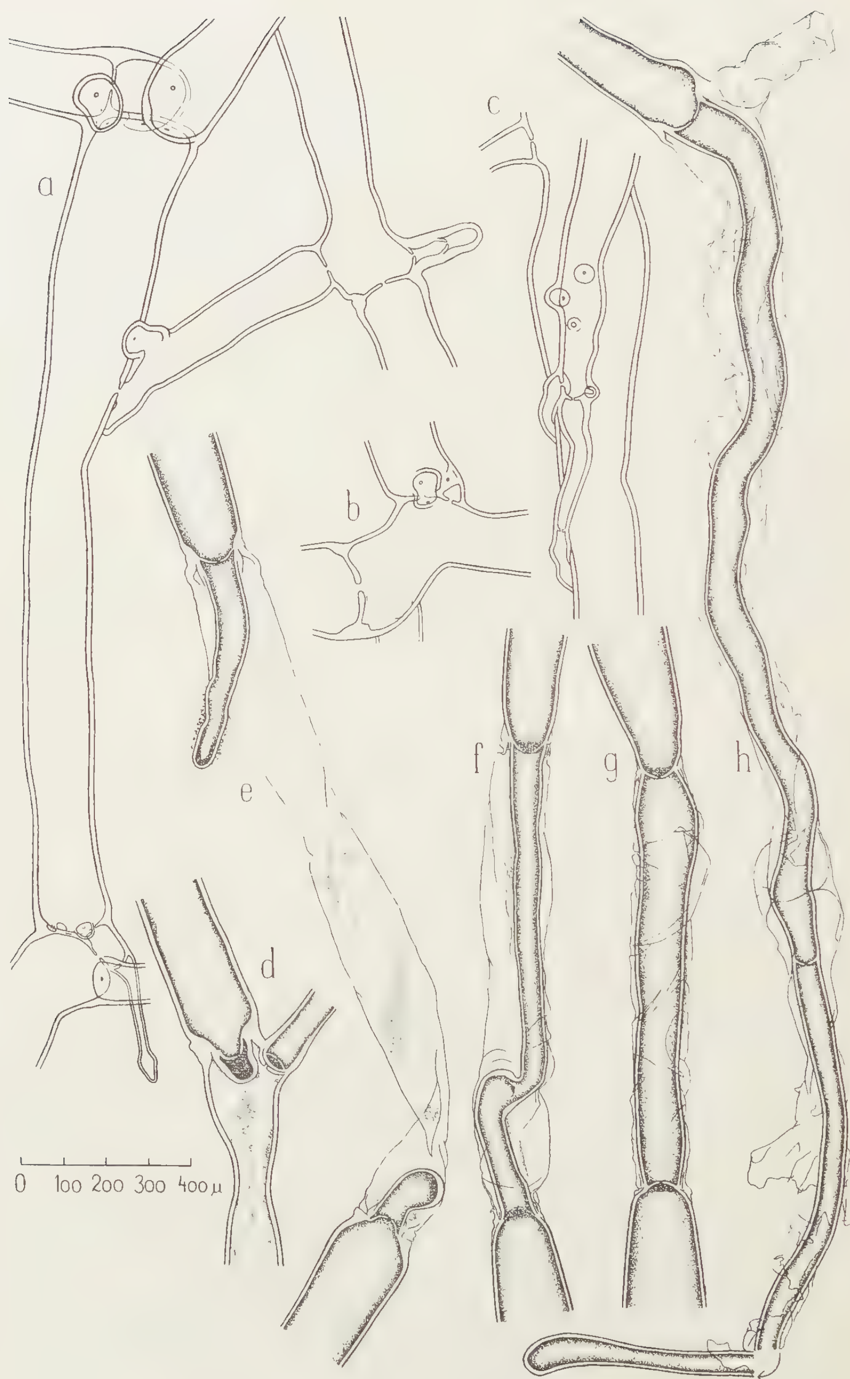


Fig. 3.

skyldes, at de fleste Beskadigelser er sket ved een og samme Lejlighed, eller maaske snarere, at Regenerationen sker meget hurtigt.

Begyndelsen til Regenerationen er Afskæring af en linseformet Celle bag den tidligere Tværvæg. Dette Stadium ses paa Fig. 3 d til højre. Bag den gamle med Pore forsynede Tværvæg er der her anlagt en ny Væg uden Pore. Derefter gennembrydes den gamle Væg, saa den kommer til at ligge som en Krave om Grunden af det nye Skud. Paa Fig. 3 d til venstre kan Grænsen mellem denne Krave og det nye Skuds Væg undtagelsesvis ikke ses; men i de fleste Tilfælde er den tydelig som paa Fig. 3 e og f.

Tværvæggen bag en saadan nylig frembrudt Celle er overalt stærkt konveks ud mod den nye Celle, og Poren er kegleformet med Spidsen vendende i Vækstens Retning. Undertiden er Tværvæggen som paa Fig. 3 f kun vanskeligt synlig paa Grund af det tætte Plasmalag, der omgiver den. Normalt ses dog baade Væg og Pore uden Vanskelighed. Lewis, den eneste af de ældre Forfattere, der gaar lidt nøjere ind paa Forholdene, skriver derimod 1909 om *G. globifera* (Harv.) J. Ag., at der i Begyndelsen er fuld Kontinuitet, og at Tværvægge slet ikke anlægges, før de nydannede Udvækster mødes og fusionerer. Janczewski, der 1877 omtaler Fænomenet første Gang, angiver, at den nye Celle hos *G. corallina* udelukkende dannes fra Cellen ovenover. Paa dette Punkt stemmer baade den af Lewis undersøgte *G. globifera* og den af Massart 1898 omtalte *G. setacea* overens med den her behandlede *G. devoniensis*.

Porebygningen er ikke nøjere studeret; men Materialet muliggør

Fig. 3. a—c. Forskellige Eksempler paa Rhizoïdtilheftning og Optræden af sekundære Porer. Det har ikke kunnet afgøres med Sikkerhed, om der ved Udspringet af Støtterhizoïdet midt paa Fig a ligger en Tværvæg i Papirets Plan. En saadan synes dog at mangle. I Fig. b ses den ene Tværvæg skraat fra Siden. d—h. Forskellige Stadier af Regeneration og Rhizoïddannelse gennem døde Celler. — Da Figurerne er tegnet efter fixeret Materiale, maa Vægtykkelsen formodes at være noget større end hos levende Planter.

(Various instances of attachment of rhizoids and occurrence of secondary pit-connections. It has not been possible to secure completely the absence of a cross-wall lying in the plane of the paper at the emergence of the lateral from the rhizoid in the middle of fig. a. In fig. b a cross-wall is seen in an oblique side-view. d—h: Stages of regeneration and rhizoid formation through dead cells. — As the drawings are made from fixed material, the walls are most likely somewhat thicker than in living plants).

Optagelse af ret instruktive Mikrofotografier uden forudgaaende Indsmeltning og Skæring, og da de forskellige Undersøgere ikke blot giver indbyrdes modstridende Fortolkninger af deres Iagttagelser, men ogsaa meget forskellige Afbildninger, er et saadant Fotografi gengivet i Fig. 4.

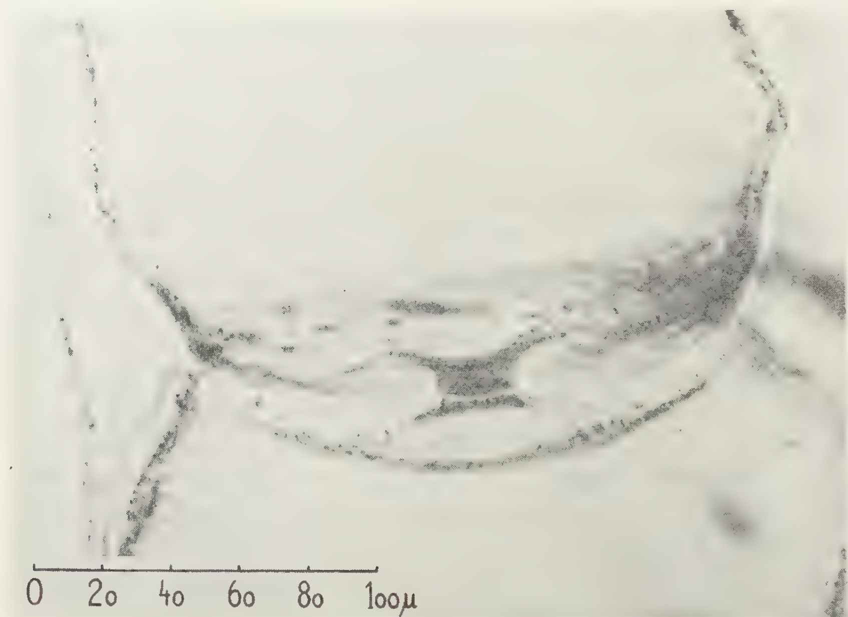


Fig. 4. Mikrofotografi af Pore, svagt farvet med Heidenhains Jernhæmatoxylin. (Photomicrograph of pit-connection, slightly stained with Heidenhain's iron hematoxylin).

De sekundære Porer adskiller sig ikke at se til fra de primære. De dannes, hvor Rhizoïder hefter sig til andre Dele af samme Plante, hvilket almindeligt sker og allerede foreligger afbildet af LEWIS for *G. globifera*. Hos den foreliggende Art deler Rhizoïdet sig ofte i flere Grene ved Fastheftningsstedet. Det sker imidlertid ikke overalt, og paa den anden Side kan Sidegrene undtagelsesvis ogsaa danne saadanne Støtterhizoïder ved deres Udspring, saaledes at man ikke med Sikkerhed herved kan adskille Udspring og Fastheftningssted for et Rhizoïd. Det sikreste Bevis for Tilstedeværelsen af sekundære Porer er da Ringforbindelse enten mellem anastomoserende Celletraade med Poreforbindelse hele Vejen rundt eller gennem Porer mellem to eller flere sammenstødende Celler. Den sidste Form er lettest at overskue

og afbilde, og paa Fig. 3 a—c er gengivet forskellige Eksempler paa saadanne Ringforbindelser. Fig. 3 a viser foroven og forneden Ringforbindelse gennem tre og fire Celler opstaaet som Følge af Uregelmæssigheder i den normale Forgrening. Midt paa Fig. 3 a og paa b og c ses Tilhæftning ved Støtterhizoïder. Hvor disse er adskilt fra Modercellen ved en Tværvæg, er der Forbindelse gennem tre Celler, og hvor en saadan Tværvæg mangler, gaar Ringforbindelsen gennem to Celler, ligesom hvor der uden Afgivelse af Sidegrene er etableret flere Poreforbindelser mellem to Celler, der ligger op mod hinanden. I hver af disse Ringforbindelser maa mindst een af Porerne være sekundær.

De, der maatte genfinde denne nye Alge, maa advares mod at lægge den i Ferskvand under Præparationen for Presning, siden det herved opstaaede osmotiske Overtryk angives at bevirke øjeblikkelig Sprængning af alle Plantens Celler.

Summary.

On Griffithsia devoniensis Harv.

Griffithsia devoniensis is reported the first time from Danish waters.

Only a single and unattached specimen has been found; but the plant was fresh and uninjured and thus has no doubt grown up in the same place where is was found, the North Jutland sound Limfjorden, where during the later years a series of southern algae has appeared (cf. Rosenvinge 1920 and Lund 1940 and 1945).

The tuft was divided into smaller parts, most of which were dried. One of these is shown in fig. 1. A minor portion was fixed and preserved in alcohol, and in this several instances were found of processes of regeneration and rhizoid formation similar to those mentioned by Janczewski 1877, Massart 1898 and Lewis 1909. As the descriptions given by these authors are rather scanty and do not fully agree with the observations made on the present species, some stages are pictured in fig. 3 d—h.

At the beginning of the process a lens-shaped cell is cut off from the proximal end of the cell above the dead one. This new cell is surrounded by its own wall interior to the former, pit-bearing cross-wall, which at first retains its original shape (fig. 3 d right). Next the new-formed cell protrudes through the old cross-wall,

which is left this way as a collar round its base (e. g. fig. 3 e and f; in fig. 3 d left the boundary between the collar and the cell inside it exceptionally is not to be seen).

In some cases now the outgrowth from the upper cell will meet with a similar one growing from the lower cell, and then they will fuse (fig. 3 f) and afterwards increase in diameter until fully substituting the dead cell, whose lumen they have occupied (fig. 3 g). In other cases no such meeting takes place, and the outgrowth then proceeds as a rhizoid, which fastens to the substratum and thus becomes the base of an independent plant fully separated from the mother plant by the rupture of the dead cell (fig. 3 h).

The cross-wall behind the forth-growing cell is strongly convex towards the new cell, and the pit-connection is conical with the apex pointing in the direction of the growth. Sometimes as in fig. 3 f the cross-wall is hardly visible owing to the dense masses of cytoplasm surrounding it; but in most cases both wall and pit are quite distinct.

The pits often reach such considerable size in this plant, that finer details are readily seen or even photographed without cutting. As opinions diverge very much concerning their construction, and the figures given by diverse authors are also rather different, a photograph has been reproduced (fig. 4), although no particular study has been given to this matter.

The rhizoids frequently attach themselves to other filaments of the same plant, as figured previously by LEWIS for *G. globifera* (Harv.) J. Ag. In the present species the rhizoids very often give off supporting branches just above the fixation. At the attachment point a secondary pit-connection is formed between the rhizoid and the cell to which it fastens. According to KYLIN 1937 such connections have not hitherto been recorded amongst the Ceramiaceae. Owing to the very presence of these pits it may sometimes be difficult to determine, whether in a certain point a rhizoid is given off from a cell or attached to it. The supporting branches mentioned can be given off from the base of a lateral too. In any case, however, the presence of a circular cummunication through two or more cells implies that a least one connection in this circle must be secondary. Thus in fig. 3 b the pit directly connecting the filament with the rhizoid may perhaps be a primary one. In such a case, however, two of the others must still be secondary. Irregularities in growth may also be the basis of a secondary pit-connection as seen in fig. 3 a above and below.

Litteratur.

J a n c z e w s k i, E. de, 1877, Notes sur le développement du cystocarpe dans les Floridées. Mém. Soc. nationale des Sc. nat. Cherbourg, T. 20 pag. 109—144.

K y l i n, H., 1937, Anatomie der Rhodophyceen. Handb. der Pflanzenanatomie, T. 6/2 B g. Berlin.

L e w i s, I. F., 1909, The Life History of Griffithsia Bornetiana. Ann. Bot., T. 23 pag. 639—690.

L u n d, S., 1940, Om Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour. og andre nye Arter for Floraen i Nissum Bredning. (Mit einer deutschen Zusammenfassung). Bot. Tidsskr., T. 45 pag. 180—194.

— 1944, Om den saakaldte Østerstyv, Colpomenia peregrina Sauv., og dens Forekomst i danske Farvande. Beretn. danske biol. Station, T. 47 pag. 3—15.

— 1945, Om Colpomenia peregrina Sauv. and its Occurrence in Danish waters. Report Danish Biol. Station, T. 47 pag. 3—16.

M a s s a r t, J., 1898, La cicatrisation chez les végétaux. Mém. couronnés et autres mém. acad. royale Belg., T. 57 no. 1.

R o s e n v i n g e, L. K., 1920, Om nogle i nyere Tid indvandrede Havalger i danske Farvande. (With an English summary). Bot. Tidsskr., T. 37 pag. 125—135.

Bidrag til Danmarks Lavflora. I.

Af

M. Skytte Christiansen

Under mit Revisionsarbejde i Universitetets Botaniske Museums Lichenherbarium har jeg konstateret en Del Findesteder for nye eller sjældnere danske Laver. De er medtaget med Angivelse af Samleren. Hvor der ikke staar noget Navn hidrorer Fundene fra mine egne Indsamlinger. Lokaliteterne er ordnet efter Danmarks Topografisk-Botaniske Undersogelses Distrikter (D. Nr.) og Sogne (Sg.). For de behandlede Lavers Vedkommende har jeg angivet deres kendte Udbredelse i Danmark. Den Litteratur, der findes om Lavernes Udbredelse i Danmark, er imidlertid meget spredt og ret uoverskuelig. Jeg har sammenstillet en Liste over alle de mig bekendte Afhandlinger, der indeholder Oplysninger om Findesteder for Laver i Danmark. Det er mit Haab, at den vil være til Nytte ogsaa for andre.

Endvidere er Arternes Udbredelse paa den skandinaviske Halvo skitseret kort for at give et Indtryk af Artens Udbredningstype. Blandt de nævnte Arter er der en lille Gruppe, bestaaende af Laver med arktisk og alpin Udbredelse i Skandinavien (*Lecidea brachyspora, L. Dicksonii* og *L. vorticosa*), der er fundet paa Smaasten i Stensletter mellem Klitter paa hævet Havbund i Nordjylland og paa Kattegatsoerne Læso og Anholt, og ingen andre Steder i Danmark. Til denne Gruppe horer ogsaa *Alectoria cincinnata* (Fr.) Lynge (Böcher & Skytte Christiansen, 1941, p. 421).

For Hjælp ved Bestemmelsen af nogle af Laverne beder jeg Dr. A. H. Magnusson og fil. lic. O. Almborn modtage min bedste Tak. Tillige vil jeg gerne rette en ærbodig Tak til Botanisk Museums Ledelse for Tilladelse til at arbejde med Museets Lichenherbarium.

Acarospora Heppii (Naeg.) Kbr.

Jylland (D. 6): Lild Sg.: Lild Strand, paa Flintesten med Kalkovertræk 1942. — Vust Sg.: Stenslette i Klitterne mellem Bolbjerg og Valbjerg, paa Limsten 1942. — Anholt (D. 12): Stenslette i Ørkenen, paa smaa Kalkstykker

1941. — Møn (D. 38): Magleby Sg.: Høvblege Bakker, paa Kalkbrokker 1943. — Sjælland (D. 40): Greve Sg.: Greve Strand, paa Kalksten i udyrket Sandmark 1941. — Kildebrønde Sg.: Hundige Strand, Kalksten i Græsmark 1941.

I Danmark tidligere angivet fra D. 22a, 32, 41 og 47 (Branth & R. 1869 p. 210, p. 274, Hellbom 1890 p. 50, Mathiesen 1922 p. 460, Magnusson 1929 p. 129, Skytte Chr. 1946a p. 79). Muligvis vil denne meget uanselige Lav vise sig at være mere almindelig. I Sverige er den fundet faa Steder spredt over hele Landet og i Norge ved Tromsø (Magnusson 1929 p. 130).

Acarospora insolata H. Magn.

Anholt (D. 12): Stenslette i Ørkenen 1941. Det. A. H. Magnusson.

Ny for Danmark. Laven voksede paa en lille Rullesten af Gnejs-Granit over hendøende *Rhizocarpon obscuratum* sammen med en lille sort Lecideacé. I Sverige er Arten fundet en Del Steder paa Vestkysten, hvor den lever saprofytisk paa andre Laver, især Aspicilia-Arter. Den mangler i Norge (Magnusson 1935 p. 10).

Acarospora subfuscescens (Nyl.) H. Magn.

Sjælland (D. 44): Holbæk, Stendige ved Holbæk Slots Ladegaard 1941 (var. *sordida* (Wedd.) H. Magn.) Det. A. H. Magnusson.

Ny for Danmark. Laven er nitrofil, ligesom *Acarospora fuscata*. Den voksede paa en Granit-Kampesten sammen med *Candelariella vitellina, Lecanora caesiocinerea, Sarcogyne simplex* og *Lecanora rupicola*. Laven er i Skandinavien iøvrigt kendt fra Göteborg (Magnusson 1939 p. 309), og den er tillige kendt fra nogle faa Steder i Mellemeuropa (Magnusson 1936 p. 148, 1938 (b) p. 94).

Bacidia chlorococca (Graewe) Lett.

Sjælland (D. 45a): Søllerød Sg.: Bøgestammer i Randen af en lille Lund vest for Holte Station 1943. Laven voksede her i et kraftigt Algetæppe, hovedsageligt bestaaende af *Apatococcus lobatus,* sammen med *Lecanora pityrea* og *Lepraria aeruginosa.*

I Danmark tidligere kendt fra D. 20 (Erichsen 1942 p. 144) og er iøvrigt i Skandinavien fundet faa Steder i Syd- og Mellemsverige.

Biatorella pinicola (Mass.) Anzi.

Sjælland (D. 45a): Søllerød Sg.: Ælm ved Kongevejen nord for Holte 1945. Den voksede i ringe Mængde i en *Physcia tenella*-Sociation sammen med *Parmelia exasperatula, P. sulcata* f., *Xanthoria candelaria* &c. Arten er ikke tidligere fundet i Skandinavien (Magnusson 1936 p. 33). Det er en kulturbunden Lav, der er udbredt i Mellemeuropas Lavland. I Slesvig og Holsten er den fundet flere Steder. Den vokser ofte paa Naaletræers Bark eller paa nøgent Ved. Fra den nærstaaende *B. moriformis,* der er fundet paa Fyn

(Branth & R. 1869 p. 241) adskiller den sig ved, at den øvre Del af Hymeniet er rødbrunt, medens den tilsvarende Del af Hymeniet hos *B. moriformis* er blaagrønt til olivengrønt.

Buellia canescens (Dicks.) De Not.

Falster (D. 37): Aastrup Sg.: Paa *Acer Pseudoplatanus* paa Kirkegaarden 1943. — Møn (D. 38): Fanefjord Sg.: Fritstaaende Eg syd for Marienborg 1943. — Sjælland (D. 40): Højelse Sg.: Fritstaaende Eg ved Køge Aa, nær Gl. Lellingegaard 1946.

I Danmark tidligere angivet fra D. 28, 29, 36, 45a og 47 (Branth & Rostr. p. 236, Rostrup 1889 p. 237, Hellbom 1890 p. 90, Erichsen 1930 p. 52, Gelting 1947). I Skandinavien er Arten iøvrigt kun kendt et Par Steder i Sydsverige (Gelting l. c.), medens den i Slesvig og Holsten er ret udbredt paa gamle Mure og paa Træer med ru Bark, især ved Kysten. Erichsen (1943 p. 213) regner Arten for subatlantisk.

Af *Caloplaca* sect. *Gasparrinia* nævnes i Rostrups Flora (Mathiesen 1925 p. 339) kun een Art: *C. murorum* (Hoffm.), der er karakteriseret ved sit i Randen fligede eller lappede Thallus. Der findes imidlertid flere Arter indenfor denne Sektion i Danmark, der er særdeles velafgrænsede i økologisk Henseende, omend de undertiden kan være vanskelige at adskille efter morfologiske Karakterer alene. De kan adskilles efter nedenstaaende Nøgle:

1	Terrestriske Laver, paa kalkholdige Sten	2
	Marine Laver, overvejende paa Granit	4
2	Thallus med gule Soraler paa Oversiden	*C. decipiens*
	Th. ÷ Soraler	3
3	Rosetter større, med fladt tiltrykte, sammensluttende Flige, der i en bred Zone langs Randen (½ af Rosettens Radius) er uden Apothecier	*C. aurantia*
	Rosetter mindre, med ± hvælvede Randflige, der kan være helt dækket af Ap. eller kun med en smal Zone fri	*C. murorum* coll.
4	Th. med fladt tiltrykte, utydelige Randlapper, der, hvor de ikke grænser op til andre Laver, gaar over i et gult Hypothallus	*C. marina*
	Th. med veludviklede Randflige	5
5	Rosetter af *Caloplaca aurantia*-Habitus	*C. thallincola*
	Rosetter smaa, med hvælvede Randflige uden Ap. Midten af Th. fint grynet paa Overfladen	*C. granulosa*
	Rosetter smaa, Midten af Th. og det meste af Randfligene dækket af Ap.	*C. scopularis*

Caloplaca aurantia (Pers.) Hellb.

Lolland (D. 35): Branderslev Sg.: Slotø i Nakskov Fjord; paa Mursten 1860 Branth. — Sjælland (D. 40): Greve Sg.: Paa Kildekalk i Kirkemuren og paa Teglsten i Muren om Kirkegaarden. — Kildebrønde Sg.: Kirken, som ovenfor 1940. — (D. 45a): Høje Taastrup Sg.: Kirkemuren, paa Limsten 1944.

— Vallensbæk Sg.: Paa Kirken, som foreg. 1944. — Jylland (D. 50): Visby Sg.: Trøjborg Ruin, paa Mørtel 1944.

I Danmark tidligere kun kendt fra Bornholm (HELLBOM 1890 p. 60). Det er en sydlig Art, der er fundet paa Øland og Gotland. I Slesvig og Holsten er den fundet flere Steder paa gamle Kirker.

Caloplaca decipiens (Arn.) Jatta

er alm. over hele Landet paa Bygninger, paa Mørtel og Cement. Den er ligeledes udbredt i Syd- og Mellemsverige sammen med *C. murorum* coll. (DU RIETZ 1915 p. 117).

Caloplaca granulosa (Müll.-Arg.) Jatta

Sjælland (D. 44): Kyndby Sg.: Paa stærkt fuglepaavirkede Strandsten i Isefjorden i Vigen ved Dalby Huse 1945. Den voksede her i en *Lecanora helicopis*-Soc. sammen med *Caloplaca scopularis, Rinodina salina* og *Lecanora salina.*

I Danmark kun tidligere kendt fra D. 3: Nordre Rønner nord for Læso (DEGELIUS 1933 p. 403). Det er en stærkt ornithokoprofil Lav, der er udbredt paa Strandklipper i den mellemste og øvre Hygrohalofytzone langs hele den norske Kyst og i Østersøen ind til det nordlige Østerbotten.

Caloplaca marina (Wedd.) Zahlbr.

Jylland (D. 1): Hirtsholmene 1903 ROSENVINGE. — Rønnerne nord for Frederikshavn 1942. — (D. 22a): Helgenæs Sg.: Begtrup Vig 1945. — Knebel Sg.: Knebel Vig 1945. — Æbeltoft, Havnemolen 1945. — Anholt (D. 12): Havnemolen 1941. — Fyn (D. 31): Oure Sg.: Elsehoved Strand 1865 E. ROSTRUP, og Stranden udfor Fredskov 1946. — (D. 32): Skaarup Sg.: Vængemose Strand 1865 E. ROSTRUP. — Sjælland (D. 41): Skelskør Nor, BRANTH. — (D. 42): Aarby Sg.: Stranden nord for Asnæs Forskov 1944. — (D. 43): Højby Sg.: Lumsaas Nordstrand 1944. — Rørvig Sg.: Skredbjerg 1944. — Udby Sg.: Svovlsbjerg 1944. — (D. 44): Grandløse Sg.: Kirsebærholm 1944. — Aagerup Sg.: Munkholm 1941. — Kyndby Sg.: Jungedal Strand 1945. — Gjerlev Sg.: Frederikssundsbroen 1946. — (D. 45a): Herslev Sg.: Bogenæs, Sten i Strandeng 1942. — (D. 45b): Torup Sg.: Lynæs Havn 1943.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 3, 43, 44 og 47 (DEGELIUS 1933 p. 403, 1936 p. 433, 1940 p. 146, SKYTTE CHR. 1944 p. 254). Den vokser i det mellemste Hygrohalofytbælte i den øverste Del af *Verrucaria maura*-Zonen og i *Lecanora helicopis*-Zonen. Den ynder ikke stærkt fuglepaavirkede Steder ligesom *C. thallincola,* der hører hjemme i samme Bælte. Derimod er *C. scopularis* udpræget ornithokoprofil. Den sidste afviger iøvrigt i økologisk Henseende ved at vokse i det øvre Hygrohalofytbælte, hvr den i Almindelighed findes paa Toppen af Strandsten sammen med *Rinodina salina, Lecanora leprosescens* o. a.

C. marina vil sikkert findes ved alle danske Kyster, hvor der findes Strandsten. Arten findes langs hele Skandinaviens Vestkyst og gaar i Østersøen ind til det nordlige Østerbotten.

Caloplaca murorum (Hoffm.) Th. Fr.

er ret alm. over hele Landet. Arten omfatter forskellige Smaa-Arter, om hvis Adskillelse man for Eks. kan se hos ERICHSEN (1930 p. 62).

Caloplaca scopularis (Nyl.) Lett.

Jylland (D. 1): Rønnerne nord for Frederikshavn 1942. — (D. 22a): Helgenæs Sg.: Stranden v. Esby 1945. — Knebel Sg.: Knebel Vig 1945. — Fyn (D. 31): Oure Sg.: Elsehoved Strand og Stranden v. Fredskov 1946. — Sjælland (D. 42): Aarby Sg.: Stranden nord for Asnæs Forskov 1944. — (D. 43): Odden Sg.: Overby Sydstrand 1944. — Højby Sg.: Lumsaas Nord- og Sydstrand 1944. — Rørvig Sg.: Skredbjerg og Nakkeland Sydstrand 1943. — Egebjerg Sg.: Lommestenen i Isefjorden og Strandsten ved Stokkebjerg Skov 1943. — Udby Sg.: Svolvsbjerg 1944. — Tudse Sg.: Strandsten ved Holbæk Fjord 1944.— (D. 44): Aagerup Sg.: Munkholm 1943. — Kyndby Sg.: Jungedal Strand og Langø 1945. — Gjerlev Sg.: Frederikssundsbroen 1946. — (D. 45a): Herslev Sg.: Bogenæs 1942. — (D. 45b): Torup Sg.: Lynæs Havn 1943. —

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 3, 43, 44 og 47 (DEGELIUS 1933 p. 403, 1936 p. 433, 1940 p. 146, SKYTTE CHR. 1944 p. 254). Udbredelse i Skandinavien som *C. marina.*

Caloplaca thallincola (Wedd.) DR.

Sjælland (D. 42): Aarby Sg.: Stranden nord for Asnæs Forskov 1944 paa Strandsten sammen med *Verrucaria maura, Caloplaca marina* og *Lecanora helicopis.* — (D. 43): Udby Sg.: Svovlsbjerg, paa Strandsten i *Lecanora helicopis-Caloplaca marina*-Soc. 1944.

I Danmark tidligere kendt fra D. 43 og 47 (DEGELIUS 1936 p. 433 og 1940 p. 146). Findes i Skandinavien langs Norges og Sveriges Vestkyst og gaar i Østersøen ind til Blekinge og Gotland (vokser her paa Kalkklipper) (DU RIETZ 1925 p. 50).

Coenogonium nigrum (Huds.) Zahlbr.

Sjælland (D. 45b): Birkerød Sg.: Stendige ved Høsterkøb 1945 KNUD ANDERSEN.

I Danmark tidligere kun kendt fra Bornholm (BRANTH & ROSTR. p. 273, WARMING 1914 p. 344).

Coriscium viride (Ach.) Vain.

Sjælland (D. 45a): Lyngby Sg.: Paa Mos ved Prinsessestien mellem Lyngby og Frederiksdal 1943 KNUD ANDERSEN.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 4, 26, 45b og 52 (BRANTH & ROSTR. p. 167, MØLHOLM HANSEN 1932 p. 121, ERICHSEN 1932 p. 87). Laven er fundet over hele den skandinaviske Halvø og gaar i Finmarken op over Trægrænsen (NORMAN 1868 p. 362).

Crocynia neglecta (Nyl.) Hue.

Sjælland (D. 44): Hvalsø Sg.: Erratisk Blok paa Marken vest for Valborup Skov 1941. Laven voksede som en tyk Skorpe indvævet med Thallusflige af *Parmelia conspersa* og *P. fuliginosa.*

I Danmark tidligere kun kendt fra Bornholm (Hellbom 1890 p. 87, Degelius 1936 p. 427). Arten er udbredt over hele den skand. Halvø, dog mindre alm. i Sydsverige.

Gyalecta jenensis (Batsch) Zahlbr.

Møn (D. 38): Magleby Sg.: Storeklint, Forchhammers Pynt, paa kalkrig Sandjord 1887 W. Toussieng.

Ny for Danmark. Arten er overvejende knyttet til Kalk og er i Skandinavien fundet fra Västergötland til Finmarken.

Lecanora bohemica (Kbr.) H. Magn.

Sjælland (D. 44): Holbæk, Stendige ved Holbæk Slots Ladegaard 1941 det. A. H. Magnusson.

I Danmark tidligere kun kendt fra Bornholm (Magnusson 1939 (a) p. 32). Paa den skand. Halvø er Arten ikke sjælden ved den svenske Vestkyst og findes spredt mod Nord til Nordland (Magnusson l. c.).

Lecanora grumosa (Pers.) H. Magn.

Jylland (D. 1): Elling Sg.: Kirkegaardsdiget, paa Granit 1942. — (D. 6): Tømmerby Sg.: Kirkegaardsdiget, paa Granit 1942. — (D. 22a): Knebel Sg.: Stendysse ved Knebel 1945. — Sjælland (D. 44): Orø: Børrehoved, paa Kampesten 1943. — Samtlige Lok. steril.

I Danmark tidligere kun kendt fra Bornholm (Hellbom 1890 p. 53). Arten er fundet hist og her i Syd- og Mellemsverige.

Lecanora leprosescens Sandst.

Jylland (D. 1): Rønnerne nord for Frederikshavn 1942. — (D. 6): Vust Sg.: Kirkegaardsdiget, paa Granit (sammen med *Anaptychia fusca*) 1942. — (D. 22a): Knebel Sg.: Strandsten ved Knebel Vig 1946. — Anholt (D. 12): Anholt Havn, Sydmolen 1941. — Fyn (D. 31): Oure Sg.: Strandsten udfor Fredskov 1946. — Lolland (D. 36): Thoreby Sg.: Stranden ved Fuglsang Storskov 1943. — Sjælland (D. 39b): Magleby Sg.: Strandsten ved Langbjerg 1945. — (D. 42): Aarby Sg.: Stranden nord for Asnæs Forskov 1944. — (D. 43): Højby Sg.: Lumsaas Nord- og Sydstrand 1944. — Egebjærg Sg.: Lommestenen i Isefjorden 1943. — Tudse Sg.: Strandsten syd for Udløbet af Tudse Aa 1944. — (D. 44): Kyndby Sg.: Jungedal Strand og Langø 1945. — Gjerlev Sg.: Frederikssundsbroen 1946. — (D. 45a): Herslev Sg.: Bogenæs 1942. — (D. 46): Store Magleby Sg.: Strandsten ved Kongelunden 1942.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 3, 43, 44, 47 og 53 (Degelius 1933 p. 402, 1936 p. 430, 1940 p. 146, Erichsen 1934 p. 353, Skytte Chr. 1944 p. 254). Laven er stærkt ornithokoprofil og vokser paa Toppen af Strandsten i det øvre Hygrohalofytbælte. Den vil sikkert vise sig at være udbredt i Danmark. Arten findes i Skandinavien ved den svenske og norske Vestkyst og gaar langs Østersøkysten op til Stockholms Skærgaard.

Lecidea brachyspora Th. Fr.

Jylland (D. 1): Skagen Sg.: Skagen Strand 1877 Branth (cfr. Malme 1937 p. 182), 1911 Rosenvinge. — Raabjærg Sg.: Raabjærg Stene E. Rostrup. — Tværsted Sg.: Gaardbogaard 1890 E. Rostrup. — (D. 5): Hune Sg.: Stenslette ved Blokhus 1915 Rosenvinge. — (D. 6): Lild Sg.: Bolbjerg, Stenslette ved Troldsting 1942.

Ny for Danmark. Laven ligner meget *L. auriculata* Th. Fr., der ligeledes er fundet paa Smaasten i Stensletter i det nordlige Jylland (Branth 1879 p. 175), men afviger ved at have næsten kugleformede eller kort ellipsoidiske Sporer, medens *L. auriculata* har længere og tenformede Sporer. De danske Individer afviger fra de skandinaviske ved at have et forsvindende Thallus og er saaledes Parallelformer til *L. auriculata* v. *diducens* (Nyl.) Th. Fr. Arten er fundet i det svenske Højfjeld i Herjedalen og i Finmarken paa Strandklipper. Erichsen (1939 p. 69) har fundet Arten paa Smaasten i Klitlavninger paa Amrum sammen med *L. auriculata* (Hovedformen + var. *diducens*).

Lecidea (Psora) cinereorufa Schaer.

Sjælland (D. 44): Holbæk: Stendige ved Holbæk Slots Ladegaard (sammen med *Candelariella vitellina* og *Lecanora rupicola*) 1941 det. A. H. Magnusson. — Gjerlev Sg.: Stendige ved Færgelunden 1946.

I Danmark tidligere kun kendt fra Bornholm (Hellbom 1890 p. 75). Arten har i Skandinavien overvejende en nordlig og alpin Udbredelse, men forekommer ogsaa spredt i Naaleskovsomraadet. Paa de sjællandske Lokaliteter for Arten voksede den paa sydeksponerede Stendiger, grænsende op til aaben Mark, og med en ± nitrofil Lavflora.

Lecidea Dicksonii (Gmel.) Ach.

Læsø (D. 3): Nordmarken, paa Sten i Stenslette 1939 det. A. H. Magnusson.

Ny for Danmark. Laven ligner habituelt *Rhizocarpon Oederi*, der er fundet faa Steder her i Landet, og har som denne rustfarvet Thallus, hvad der skyldes Ophobning af Ferrihydroxyd-Krystaller mellem Hyferne. I arktiske og alpine Omraader forekommer hyppigt »oxyderede« Former af forskellige Lecideaceer paa Steder, hvor de er udsat for Gennemsivning af rustholdigt Vand f. Eks. paa Lavninger i Granit-Plateauer og paa skraa, undertiden overrislede Flader. Paa Stensletter i Nordjylland og paa Kattegatsøerne har jeg fundet saadanne oxyderede Former af *Lecidea lapicida*, *L. pantherina* og *L. somediza*.

Arten er almindelig i Skandinaviens Fjeldomraader og paa nøgne Klipper ved Kysten. Det er en arktisk-alpin Lav, som ogsaa findes paa Strandklipper i Skærgaarden.

Lecidea sarcogynoides Kbr.

Jylland (D. 1): Raabjærg Sg.: Stendiget ved R. Kirke 1942. — (D. 6): Lild Sg.: Bolbjerg, Stenslette ved Troldsting 1942. — Sjælland (D. 43): Rørvig Sg.: Nakkelands Sydstrand, paa gammel Strandvold 1943.

I Danmark tidligere kun kendt fra Bornholm (MALME 1937 p. 182). Laven minder habituelt om *Lecidea auriculata,* men kan let kendes fra denne ved at have rødbrunt Epithecium, medens *L. auriculata* har blaagrønt Epith. I fugtig Tilstand er Ap. derfor brunlige hos *L. sarcog,* medens de hos *L. auriculata* er blaasorte. I Skandinavien er Arten kun fundet et Par Steder i Skaane (MALME 1935 p. 12).

Lecidea (Psora) scalaris Ach. (Ps. ostreata Hoffm.).

Lolland (D. 36): Thoreby Sg.: Fuglsang Storskov, ved Basis af fritstaaende Eg og paa Egeved 1943. — Møn (D. 38): Ulfshale, paa Egepæle i Hegn ved Heden. c. ap. 1943. — Sjælland (D. 40): Haraldsted Sg.: Ske Mose, paa Gærdestave af Egeved 1942. — (D. 45a): Roskilde, paa Lind nær Domkirken 1938 DEGELIUS. — Gjentofte Sg.: Mariebjerg Kirkegaard, paa Plankeværk 1941. — Søllerød Sg.: Ælm ved Kongevejen nord for Holte 1945 og Ravneholm, paa Lærk 1890 E. ROSTRUP. — (D. 45b): Nøddebo Sg.: Grib Skov, ved Foden af Gran 1940. — Tibirke Sg.: Tisvilde Hegn, paa Skovfyr 1940.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 14, 22a, 31, 45a, 47 (BRANTH & ROSTR. p. 220, HELLBOM 1890 p. 75, GELTING 1943 p. 164, SKYTTE CHR. 1946 p. 76. Laven er udbredt over hele den skandinaviske Halvø, men er sjælden mod Nord.

Lecidea vorticosa (Flk.) Kbr.

Anholt (D. 12): Stenslette i Ørkenen 1941 det. A. H. MAGNUSSON.

Ny for Danmark. Laven er fundet nogle Steder i Skandinaviens Højfjeld og i Finmarken, samt mod Syd i Bohuslän og paa Kullen (TH. FRIES 1874 p. 515, ERICHSEN 1914 p. 45, MAGNUSSON 1925 p. 113).

Leptogium amphineum (Ach.) Nyl.

Møn (D. 38): Magleby Sg.: Overdrevsbakker ved Hunosøgaard, paa kalkrig Sandjord sammen med *Dermatocarpon hepaticum* (Ach.) Th. Fr. og *Cladonia subrangiformis* Sandst. 1943.

Ny for Danmark. Arten er i Skandinavien fundet i Mellemsverige paa lerede Agre (DU RIETZ 1923 p. 86).

Leptogium palmatum (Huds.) Mont.

Jylland (D. 1): Raabjærg Sg.: Bunken Plantage, paa sandet Vejkant i Fyrreskov 1942. — (D. 27): Oksby Sg.: Blaavandshuk, Hornsbjerge paa nord-

vendt Klitside 1941. — Ho Sg.: Skallingen, Svenske Knolde østvendt Klitside, ml. Mos under Revling 1941.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 32, 39b, 40, 41, 45b, 50 (Branth & Rostrup p. 154, Branth 1879 p. 174, Jaap 1902 p. 334, Degelius 1935 p. 62, 322). Laven har i Skandinavien en atlantisk Udbredelse, der strækker sig fra Sveriges Vestkyst til Lofoten (Degelius l. c., 1938 p. 273).

Parmelia Bitteriana Zahlbr. (**P. farinacea** Bitter)

Sjælland (D. 45b): Melby Sg.: Asserbo Plantage paa Bjærgfyr 1942.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 45a (Gelting 1943a p. 27). Paa den skand. Halvø er den ret alm. i det sydøstlige Norge og i Mellemsverige, hvor den vokser i Birke- og Naaletræbarkens oligotrofe *Parmelia physodes*-Soc. eller paa Ved.

Arten hører til Underslægten *Hypogymnia* og er karakteriseret ved at Oversiden er rynket og bryder op i sammenflydende Soraler (Fladesoraler). Læbesoraler (som hos *P. physodes*) og hovedformede Soraler (som hos *P. tubulosa*) findes ikke. Der findes Former af *P. physodes* og *P. tubulosa* med rynket Overside, der bryder op i Soraler. Disse Former er imidlertid Modifikationer, der formodentlig er fremkommet ved Overernæring (cfr. Sernander 1912) og de findes kun i eutrof Lichenvegetation f. Eks. paa Landevejstræer. De kan kendes ved Tilstedeværelsen af de for disse Arter karakteristiske Soraler. Former af *P. tubulosa* kan have daarligt udviklede hovedf. Sor. De er smudsigt graagrønne og har tydeligt Præg af abnorm Udvikling, medens *P. Bitteriana* har graahvid Overside og et veludviklet Thallus.

Parmelia incurva (Pers.) Fr.

Jylland (D. 6): Lild Sg.: Bolbjerg, Stenslette ved Troldsting 1942. — Anholt (D. 12): Stenslette i Ørkenen 1941.

I Danmark tidligere angivet fra D. 1 og 47 (Branth 1879 p. 174, Lynge 1923 p. 73, Degelius 1936 p. 432). Laven er udbredt over hele Skandinavien, hyppigst i Fjeldet, sjældnere i Lavlandet, og da især paa aabne Klipper nær Kysten.

Parmelia olivacea (L.) Nyl.

Jylland (D. 1): Raabjærg Sg.: Aalbæk Plantage, Birk 1942. — Sjælland (D. 45a): Søllerød Sg.: Bøllemosen i Jægersborg Hegn, Birk 1942. — (D. 45b): Nøddebo Sg.: Maglemose i Grib Skov, Birk 1920 H. E. Petersen.

Laven er i Danmark tidligere fundet i D. 20 (Lynge 1923 p. 74). I Skandinavien har Laven en udpræget nordlig Udbredelse, den gaar i Fjeldet op over Trægrænsen og er ret sjælden i Sydsverige.

Parmelia revoluta Flk.

Jylland (D. 25): Vejle, Rødæl ved Ulvehave 1941 C. F. E. Eriohsen. — Fyn (D. 31): Vejstrup Sg.: Tiselholt Skov, ved Basis af Rødæl 1946. — Oure Sg.: Lille Ælleskov ved Knarreborg Vandmølle, ved Basis af Rødæl 1946.

— Falster (D. 37): Falkerslev Sg.: Virket Lyng, paa *Frangula Alnus* i Birkesump 1943.

I Danmark tidligere angivet fra D. 22a, 48 (Erichsen 1939 p. 79, Skytte Chr. 1946 p. 82), iøvrigt er den i Skandinavien fundet flere Steder i det sydvestlige Sverige (Almborn 1942 p. 400).

Parmelia vittata (Ach.) Bitter.

Sjælland (D. 45b): Nøddebo Sg.: Grib Skov, Liebmann.

Lynge nævner (l. c.) flere danske Lok. end denne for Arten. De andre Fund refererer sig til Former af *P. physodes*, der af Lynge fejlagtig henførtes til *P. vittata* p. Grund af, at Undersidens sorte Farve bredte sig op om Randen af Thallusfligene. Dette kan imidlertid ogsaa være Tilfældet hos Former af *P. physodes*. Det er ved Anvendelse af Parafenylendiamin i alkoholisk Opløsning let at kende de to Arter fra hinanden, idet Marven hos *P. physodes* farves kraftigt rød, medens den forbliver ufarvet hos *P. vittata* (og hos *P. Bitteriana* og *P. tubulosa*). Barken farves hos alle Arterne gullig.

Laven er udbredt over hele Skandinavien, findes mod Nord i Dværgbuskheder over Trægrænsen, og i det sydlige Sverige paa mosklædte, skyggefulde, nordeksponerede Klippesider.

Parmeliopsis aleurites (Ach.) Nyl. (incl. **Cetraria diffusa** (Web.))

Jylland (D. 6): Østerild Sg.: Østerild Plantage, paa Bjærgfyr 1941. — Lolland (D. 36): Thoreby Sg.: Fuglsang Storskov, paa Egeved og paa Birk 1943. — Møn (D. 38): Ulfshale, paa Egepæle i Hegn langs Heden 1943. — Sjælland (D. 45a): Taarbæk Sg.: Paa Egeved, Gærdet ved Jægersborg Dyrehave 1941.

I Danmark tidligere angivet fra D. 26, 31, 40—42, 44, 45ab, 50 (Branth & Rostrup 1869 p. 186, Jaap 1902 p. 332, Mølholm Hansen 1922, p. 460, 1924 p. 243, Böcher & Skytte Chr. 1941 p. 421, Gelting 1941, p. 404, 1943 p. 243, Böcher & Skytte Chr. 1941 p. 421, Gelting 1941, p. 404, 1943).

Arten er udbredt i hele Skandinavien under Trægrænsen.

Peltigera scutata (Dicks.) Duby.

Jylland (D. 4): Torslev Sg.: Ormholt, paa en mosbegroet Bøgestamme Branth. — (D. 11): Skjørping Sg.: Buderupholm Skov, Bøg, Branth. — (D. 14): Bjerring Sg.: Bjerring Egeskov ved Gudenaaen 1870, Th. Leth.

Ny for Danmark. Paa den skand. Halvø er Arten hyppigst i det sydlige Sverige og paa det norske Vestland, paa mosklædte og beskyggede Klipper og Træstammer. Den er sjældnere mod Nord (Degelius 1945 p. 394).

Pertusaria chloropolia Erichs.

Lolland (D. 36): Thoreby Sg.: Fuglsang Storskov, paa fritstaaende Bøg 1943 det. O. Almborn. — Sjælland (D. 44): Hvalsø Sg.: Hvalsø Storskov, paa Birk 1943 det. O. Almborn. — (D. 45b): Birkerød Sg.: Rudeskov, paa Stammen af unge Ege og Bøge 1945. — Nøddebo Sg.: Grib Skov, Stien om

Gribsø, paa Birk 1943. — Hornbæk-Hellebæk Sg.: Teglstrup Hegn, paa Bøg ved Basis af Stammen 1943 det. O. ALMBORN.

Ny for Danmark. I Sverige er Arten vidt udbredt (MAGNUSSON 1942 p. 14).

Pertusaria hemisphaerica (Flk.) Erichs.

Jylland (D. 1): Flade Sg.: Bangsbo Skov, paa Bøg 1942. — (D. 24): Hornstrup Sg. og (D. 25): Hover Sg.: Grejsdalen, paa Bøg 1941. — Fyn (D. 31): Langaa Sg.: Glorup Gl. Dyrehave, paa Bøg i Skovranden 1946. — Lolland (D. 30): Thoreby Sg.: Fuglsang Storskov, Eg 1943. — Falster (D. 37): Tingsted Sg.: Hannenov Skov, Birk 1943. — Horbelev Sg.: Bønned Skov, Eg 1943. — Sjælland (D. 44): Hvalsø Sg.: H. Kirkegaard, Ask 1943. — Draaby Sg.: Stendige i Randen af Nordskoven, paa nordeksponeret Kampesten 1942. — (D. 45a): Værløse Sg.: Hareskoven, over Mos paa Bøg 1946, Nørreskov ved Furesøen, paa Bøg 1942. — Lyngby Sg.: Frederiksdal Storskov, paa Bøg 1946. — Taarbæk Sg.: Jægersborg Dyrehave, Eg 1941. — (D. 45b): Nøddebo Sg., Maarum Sg.: Grib Skov, paa gamle Bøge 1943.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 20, 45b, 48, 52, 53. Den er sikkert ikke sjælden i Bøgeskove i Østjylland og paa Øerne. Arten findes paa den skand. Halvø i Bøgeomraadet i Norge (HØEG 1923 p. 147, syn. *P. speciosa* Høeg) og i Syd- og Mellemsverige, her tillige paa Naaletræer. Forekomsten paa Sten (Draaby Sg.) er meget sjælden.

Pertusaria inaequalis Erichs.

Jylland (D. 11): Skjørping Sg.: Bjergskov ved Buderupholm, paa Bøg 1943. det. O. ALMBORN.

Ny for Danmark. Arten er tidligere kun fundet i Vestprøjsen (ERICHSEN 1936 p. 550).

Pertusaria lutescens (Hoffm.) Lamy.

Lolland (D. 36): Thoreby Sg.: Fuglsang Storskov, Bøg 1943. — Sjælland (D. 44): Draaby Sg.: Nordskov, Bøg 1942. — Hvalsø Sg.: Valborup Skov, Bøg 1943. — (D. 45a): Herslev Sg.: Bogenæs, fritstaaende Eg 1942. — Taarbæk Sg.: Jægersborg Dyrehave, Eg 1941. — (D. 45b): Blovstrød Sg.: Tokkekøb Hegn, Bøg 1943. — Nøddebo Sg., Maarum Sg.: Grib Skov, Bøg 1940, 1942. — Hornbæk-Hellebæk Sg.: Teglstrup Hegn, Eg 1943.

I Danmark er Laven tidligere angivet fra D. 4, 14, 25, 40, 45b, 47 (BRANTH 1867 syn. *P. Wulfenii* v. *variolosa,* DEGELIUS 1936 p. 429, ERICHSEN 1942 p. 145, ALMBORN 1942 p. 387, SKYTTE CHR. 1946(b) p. 111). I Skandinavien er den udbredt til Egegrænsen (MALME 1910 p. 100).

Pertusaria phymatodes (Ach.) Erichs.

Jylland (D. 1): Flade Sg.: Bangsbo, Anlæg ved Møllehuset, paa *Sorbus aucuparia* 1942. — Falster (D. 37): Aastrup Sg.: Ask i Randen af Østerskov ved Næsgaard 1943. — Sjælland (D. 40): Haraldsted Sg.: Fritstaaende

Ask nord for Allindelille Fredskov 1942. — (D. 45a): Taarbæk Sg.: Eremitagesletten, paa Eg 1940. — (D. 45b): Noddebo Sg.: Grib Skov, paa Bog 1943.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 1, 28, 34, 48 (ALMOBRN 1939 p. 777, ERICHSEN 1942 p. 145). Paa den skand. Halvø er Arten fundet flere Steder i det sydlige Sverige.

Pertusaria slesvicensis Erichs.

Sjælland (D. 45b): Noddebo Sg.: Grib Skov, paa gamle Boge 1943. — Hornbæk-Hellebæk Sg.: Teglstrup Hegn, Bog 1943.

I Danmark tidligere kun kendt fra D. 20 (ERICHSEN 1942 p. 146). I Skandinavien er den iøvrigt fundet i Skaane (ALMBORN 1939 p. 778).

Pyrenula nitidella (Flk.) Müll.-Arg.

Lolland (D. 36): Thoreby Sg.: Fuglsang Storskov, paa Ask 1943. — Sjælland (D. 45a): Gentofte Sg.: Charlottenlund, paa Ask 1867 A. BENZON, det. O. ALMBORN.

I Danmark tidligere angivet fra D. 9, 47, 52 (BRANTH 1867 p. 88, DEGELIUS 1936 p. 427, ERICHSEN 1942 p. 144).

Racodium rupestre Pers.

Bornholm (D. 47): Almindingen, paa Klipper, HORNEMANN.

Ny for Danmark. Laven ligner habituelt *Coenogonium nigrum*, der ogsaa er angivet fra Almindingen. Begge Laver danner et sort, filtet Overtræk af korte, fine Traade, der hos *Coenogonium nigrum* er lidt mere grenede end hos *Racodium rupestre*. Lichenens Form bestemmes fuldstændigt af Vært-Algen, der hos *Racodium* er en *Cladophora*-Art og hos *Coenogonium* er *Trentepohlia*. I licheniseret Tilstand kan de to Traadalger være vanskelige nok at kende fra hinanden, da de er helt omspundne af Lichen-Svampens Hyfer, men de to Laver kan kendes fra hinanden paa, at Hyferne hos *Racodium rupestre* er parallelle, med lige Vægge, medens de hos *Coenogonium nigrum* er anastomoserende, med stærkt bugtede Vægge.

Rinodina arenaria (Hepp) Th. Fr.

Sjælland (D. 44): Holbæk: Stendige ved Holbæk Slots Ladegaard 1941 det. A. H. MAGNUSSON.

Laven er i Danmark tidligere kun kendt fra Bornholm (HELLBOM 1890 p. 60). Den er paa den skand. Halvø fundet i Syd- og Mellemsverige og ved Oslo.

Rinodina colobina (Ach.) Th. Fr.

Sjælland (D. 40): Kildebrønde Sg.: Hundige Skole, paa Cement i Grundmuren sammen med *Candelariella aurella, Physcia ascendens* og *Ph. nigricans* 1941 det. A. H. MAGUNSSON.

Ny for Danmark. Arten er paa den skand. Halvø fundet paa Bark af

Løvtræer, især ved Basis af Stammen, i Syd- og Mellemsverige og ved Oslo og Bergen (TH. FRIES 1871 p. 205, MALME 1915 p. 253, DU RIETZ 1923 p. 87, 1925 p. 83).

Stereocaulon denudatum Flk.

Jylland (D. 1): Raabjerg Sg.: Raabjærg Stene, paa Sand 1942.

Ny for Danmark. Laven findes over hele den skand. Halvø undtagen i Sydsverige. Artens Hovedudbredelse er mod Nord og i Fjeldet. ERICHSEN har fundet den i Slesvig, ved Isted, paa en Granitblok (1938 p. 143).

Thelocarpon Laureri (Flot.) Nyl.

Jylland (D. 24): Hornstrup Sg.: Paa en støvimprægneret Sten i Vejkanten ved Grejsdal Station, sammen med *Acarospora veronensis, Buellia punctiformis* og *Caloplaca* sp. 1941.

I Danmark tidligere kun kendt fra D. 49 (ERICHSEN 1942 p. 144). Arten er den eneste danske Repræsentant for Lichenfamilien *Thelocarpaceae*, der er karakteriseret ved kugle- eller pæreformede Frugter, som aabner sig med en Pore, og som indeholder flaskeformede Sporesække med meget talrige Sporer omgivet af Parafyser. Frugtvæggen er dannet af de ascogene Hyfer (som hos Familien *Verrucariaceae*) og er undertiden, f. Eks. hos denne Art, omgivet af endnu en Væg, der indeholder Gonidier og er dannet af Thallus. Denne Art har til Gengæld intet synligt Thallus mellem Frugterne, saa man kun ser dem som smaabitte (0,2—0,3 mm brede) gule-gulgrønne Kugler direkte paa Stenen.

Paa den skand. Halvø er Arten fundet i Bohuslän (MAGNUSSON 1936 p. 315, DEGELIUS 1939 p. 145). Den er fundet en Del Steder i Slesvig og Holsten, hvor den sammen med *Lecidea erratica* hører til de Laver, der først slaar sig ned paa de Hobe af Sten og Teglbrokker til Vejudbedringsbrug, som man finder ved Landeveje (ERICHSEN 1934 p. 351).

Toninia caradocensis (Lightf.) Lahm

Sjælland (D. 45a): Taarbæk Sg.: Hegnet langs den vestlige Udkant af Jægersborg Dyrehave, paa Egeved 1941.

I Danmark er Laven tidligere fundet i D. 1, 49, 50 (ERICHSEN 1933 p. 15, 1942 p. 144). Den er paa den skand. Halvø fundet i Bohuslän (MAGNUSSON 1935 p. 24). Det er en oceanisk Lav, der er fundet flere Steder i Slesvig-Holsten og i Nordvesttyskland, samt i England og Nordfrankrig (ERICHSEN 1933 p. 17).

Verrucaria Erichsenii Zsch.

Jylland (D. 1): Rønnerne nord for Frederikshavn 1942. — (D. 22a): Æbeltoft Havnemole 1945. — Knebel Sg.: Strandsten ved Knebel Vig 1945. — Helgenæs Sg.: Begtrup Vig og Strandsten ved Esby 1945. — Fyn (D. 31): Oure Sg.: Stranden syd for Knarreborg Aa 1946. — Lolland (D. 36): Thoreby Sg.: Stranden ved Fuglsang Storskov 1943. — Sjælland (D. 42): Aarby Sg.: Asnæs, Stranden nord og syd for Forskov 1944. — (D. 43): Højby

Sg.: Lumsaas Nordstrand 1944. — Rørvig Sg.: Stranden ved Skredbjerg 1943. — Nr. Asminderup Sg.: Strandsten ud for Annebjerg Skov 1943. — Egebjærg Sg.: Stranden ved Stokkebjerg Skov og Lommestenen i Isefjorden 1943. — Grevinge Sg.: Molen ved Gundestrup Kro 1944. — Hagested Sg.: Stranden ved Avdebo 1944. — Udby Sg.: Stranden øst for Kisserup Hage 1944. — Tudse Sg.: Strandsten syd for Udløbet af Tudse Aa 1944. — (D. 44): Aagerup Sg.: Munkholm 1943. — Orø Sg.: Strandsten ved Salvig 1943. — Kyndby Sg.: Stenrev ved Jungedal Strand og Langø 1945. — Draaby Sg.: Stranden ved Barakkerne øst for Kulhus 1942. — Gjerlev Sg.: Frederikssundsbroen 1946. — (D. 45a): Herslev Sg.: Bogenæs, Stranden syd for Storskov 1942. — Roskilde: Stranden ved Boserup Skov 1943. — (D. 45b): Torup Sg.: Lynæs Havnemole 1943.

I Danmark tidligere angivet fra D. 22a, 43, 44, 52 (ERICHSEN 1928 p. 192 og 196, 1937 p. 93, 1938 p. 129, DEGELIUS 1940 p. 146, SKYTTE CHR. 1944 p. 252, 1946(a) p. 73). Arten er mange Steder almindelig paa stenede Strandbredder i den øverste Del af Hydrohalofytbæltet. Denne Zone er ikke saa ofte og saa længe overskyllet af Havvandet som den Zone, hvori *Verrucaria microspora* Nyl. (syn. *V. halophila* Nyl.), *V. striatula* Wg og *Arthopyrenia orustensis* Erichs. vokser.

Paa den skand. Halvø er Arten udbredt fra Västergötland og Bohuslän til den norske Vestkyst (MAGNUSSON 1930 p. 462, DEGELIUS 1930 p. 462, 1934 p. 8, 1939 p. 105). Iøvrigt findes den flere Steder langs Østkysten af Slesvig-Holsten (ERICHSEN 1928 p. 66).

Verrucaria striatula Wg.

J y l l a n d (D. 1): Rønnerne nord for Frederikshavn 1942. — F y n (D. 31): Oure Sg.: Stranden syd for Knarreborg Aa 1946. — L o l l a n d (D. 36): Thoreby Sg.: Strandsten ved Guldborgsund 1943. — S j æ l l a n d (D. 42): Aarby Sg.: Strandsten nord for Asnæs Forskov 1944. — (D. 43): Højby Sg.: Lumsaas Nordstrand 1944. — Egebjærg Sg.: Lommestenen i Isefjorden 1943. — Udby Sg.: Svolvsbjerg 1944. — Tudse Sg.: Stranden syd for Udløbet af Tudse Aa 1944. — (D. 44): Orø Sg.: Strandsten ved Salvig 1943. — Kyndby Sg.: Jungedal Strand og Langø 1945.

I Danmark er Arten tidligere kun angivet fra D. 3 (SANTESSON 1939 p. 26). Den er i Skandinavien udbredt langs den svenske og norske Vestkyst fra Kullen til Finmarken (SANTESSON l. c.).

Xanthoria lobulata (Flk.) B. de Lesd.

F a l s t e r (D. 37): Stubbekøbing, paa Hyld 1868 E. ROSTRUP. — S j æ l l a n d (D. 43): Højby Sg.: Ebbelykke, paa tynde Kviste af Hyld ved en Mødding (sammen med *Lecanora Hageni* f., *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa* og *Rinodina pyrina* i et udpræget nitrofilt Lichensamfund) 1944.

Laven er i Danmark tidligere angivet fra D. 42 og 43 (DEGELIUS 1940 p. 143, GELTING 1943a p. 27). Den er paa den skandinaviske Halvø fundet flere Steder i Syd- og Mellemsverige (HASSELROT 1942 p. 93).

Benyttet Litteratur.

I. Afhandlinger, som indeholder Findesteder for Laver i Danmark.

Almborn, Ove, 1939, Lichenological notes I. — Bot. Not. 1939, p. 773—780, Lund.

— 1942, Lich. notes II. — Ibid. 1942, p. 387—403.

Almquist, S., 1880, Monographia Arthoniarum Scandinaviae. — K. Vet. Ak. handl., vol. xvii, nr. 6. 69 pp.

Branth, J. S. Deichmann, 1867, Lavernes Udbredelse i den nordlige Del af Jylland. — Bot. Tidsskr. 2, p. 68—88, København.

Branth & Rostrup, E., 1869. Lichenes Daniae eller Danmarks Laver. — Ibid. 3, p. 127—284.

Branth, 1872, Collemaceae, Lichenaceae, Epiconiaceae (i Joh. Lange: Oversigt over de i Aarene 1869—71 i Danmark fundne sjeldne eller for den danske Flora nye Arter). — Ibid. 5, p. 251—253.

— 1879, Collemaceae &c. (i Joh. Lange og H. Mortensen: Oversigt over de i Aarene 1872—78 i Danmark fundne &c.). — Ibid. 10, p. 174—176.

— 1908, Koldinghus' Flora 100 Aar efter Slottets Brand. — Ibid. 28, p. 265—270.

Böcher, T. W., 1941(a), Vegetationen paa Randbøl Hede. — D. K. Danske Vid. Selsk. Biol. Skr., Bd. 1, Nr. 3. 234 pp. København.

— 1941(b), Beiträge zur Pflanzengeographie und Ökologie dänischer Vegetation. I. Über die Flechtenheiden und Dünen der Insel Läsö. — Ibid., Bd. 2, Nr. 1. 38 pp.

Böcher, T. W. & Christiansen, M. Skytte, 1941, Nye Fund af Blad- og Busklikener i Danmark. — Bot. Tidsskr. 45, p. 415—422. København.

Böcher, T. W., 1942, Vegetationsstudier paa Halvøen Ulfshale. — Ibid. 46, p. 1—42.

— 1943, Studies on the Plant Geography of the North-Atlantic Heath Formation. II. Danish Dwarf Shrub Communities in Relation to those of northern Europe. — D. K. Danske Vid. Selsk. Biol. Skr., Bd. 2, Nr. 7. 130 pp. København.

— 1945, Beiträge zur Pflanzengeographie und Ökologie dänischer Vegetation. II. Über die Waldsaum- und Graskrautgesellschaften trockener und halbtrockener Böden der Insel Seeland mit besonderer Berüchsichtigung der Strandabhänge und Strandebenen. — Ibid., Bd. 4, Nr. 1. 163 pp.

Böcher, T. W., Christensen, Tyge & Christiansen, M. Skytte, 1946, Slope and Dune Vegetation of North Jutland. I. Himmerland. — Ibid., Bd 4, Nr. 3. 78 pp.

Böcher, T. W., 1946, Græs-Urte-Vegetationen paa Højc Møn. — Bot. Tidsskr. 48, p. 1—45. København.

Christiansen, M. Skytte, 1944, Strandsten-Vegetationen paa Alholm i Isefjorden. — Ibid. 46, p. 251—256.

— 1946(a), Lavfloraen paa det fredede Areal ved Strandkær paa Mols. — Ibid. 48, p. 71—87.

— 1946(b), Lav-Ekskursionen til Rudeskov den 13. Maj 1945. — Ibid., p. 107—111.

Degelius, G., 1930, Lichenologiska bidrag III. — Bot. Notiser 1930, p. 344—359. Lund.

— 1932, Nordiska fyndorter för Parmelia caperata. — Sv. Bot. Tidskr. 26 p. 333—345. Uppsala.

— 1933, Om lavfloraen på holmarna Nordre Rönner i Kattegatt. — Bot. Tidsskr. 42, p. 400—403. Kobenhavn.

— 1935(a), Physcia dubia, P. nigricans och P. sciastra i Danmark. — Ibid. 43, p. 311—312.

— 1935(b), Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. — Acta Phytogeographica Suecica VII. 411 pp. Uppsala.

— 1936(a), Om förekomsten av Collema auriculatum Hoffm. i Sverige. — Bot. Notiser 1936, p. 481—487. Lund.

— 1936(b), Lichenologiska anteckningar från Bornholm. — Bot. Tidsskr. 43, p. 425—435. Kobenhavn.

— 1940, Bidrag til norra Sjællands lavflora. — Ibid. 45, p. 141—147.

— 1942, Die Flechten der Insel Ornö. Sv. Bot. Tidskr. 36, p. 9—48. Uppsala.

Erichsen, C. F. E., 1928, 1929, 1930(a), Die Flechten des Moränengebiets von Ostschleswig, mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 70, 71, 72. 129 + 68 pp. Berlin.

— 1930(b), Neue skandinavische Flechten. — Nyt Mag. Naturv. 68, p. 159—165. Oslo.

— 1932, Lichenologische Beiträge II. — Hedwigia 72, p. 75—91. Dresden.

— 1933, Neue und bemerkenswerte, atlantische Flechten im deutschen Küstengebiet. — Ibid. 73, p. 1—24.

— 1934, Zur Flechtenflora von Schleswig-Holstein und des Gebiets der Unterelbe. — Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein 20, p. 335—356. Kiel.

— 1936(a), Pertusariaceae. — Rabenhorst's Kryptogamenflora 2. Auf. Bd. IX 1. Abt., 1. Teil, p. 321—701. Leipzig.

1936(b), Ein lichenologischer Ausflug nach Mecklenburg. — Arch. Ver. Freunde Naturgesch. in Mecklenbg. N. F. 11, p. 5—31.

— 1937, Weitere Beiträge zur Flechtenflora Schleswig-Holsteins und das Gebiet der Unterelbe. — Schr. Naturw. Ver. Schl.-H. 12, p. 89—116. Kiel.

— 1938, Neue Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Schleswig-Holsteins &c. — Ann. Mycologici 33, p. 128—153. Berlin.

— 1939(a), 4. Beitrag zur Kenntnis &c. — Ibid. 37, p. 61—87.

— 1939(b), Neue und kritische deutsche Lichenen. — Mitt. Inst. allg. Bot. Hamburg 10, p. 394—417.

— 1940, Lichenologische Beiträge III. — Ann. Mycologici 38, 303—331. Berlin.

— 1941, 5. Beitrag zur Kenntnis &c. — Ibid. 39, p. 1—37.

— 1942, Neue dänische Flechten. — Ibid. 40, p. 140—149.

— 1943, Neue Flechtenfunde aus Schleswig-Holstein und dem nordwestdeutschen Tiefland. — Ibid. 41, p. 196—213.

— 1944, Neue Flechtenfunde &c. II. — Ibid. 42, p. 24—43.

Fischer-Benzon, Ritter v., 1901, Die Flechten Schleswig-Holstein &c. 103 pp. Kiel.

Frey, Ed., 1933, Cladoniaceae (÷ Cladonia). — Rabenhorst's Kryptogamenflora 2. Aufl. Bd. IX 4. Abt., 1. Teil, p. 1—256. Leipzig.

Fries, Th. M., 1871, 1874, Lichenographia scandinavica I—II. 639 pp. Upsaliae. Som Index benyttet: Lindau, G. Index nom.... Lich. Scand. Friesianae. — Ann. Mycologici 6, p. 230—267, Berlin 1908.

Fægri, K., 1938, Trekk av Lichina-artenes utbredelse i Norden. — Nytt Mag. Naturv. 78, p. 141—151. Oslo.

Galløe, Olaf, 1908, Danske Likeners Økologi. — Bot. Tidsskr. 28, p. 285—372. København.

— 1927, 1929, 1930, 1932, 1936, 1939, Natural History of the Danish Lichens I—VI. København.

Gelting, P., 1938(a), Et Bidrag til Danmarks Lavflora. — Bot. Tidsskr. 44, p. 357—359. København.

— 1938(b), Lavfloraen i jydske Hedekrat. — Naturhistorisk Tidende 2, p. 22—23. København.

— 1941, Bidrag til Sjællands Lavflora. — Bot. Tidsskr. 45, p. 401—408.

— 1943(a), Økologiske Bemærkninger til en Demonstration af nye danske Lavfund. — Naturhist. Tidende 7, p. 27. København.

— 1943(b), Lichenologisk Ekskursion til Dyrehaven og Bøllemosen. — Bot. Tidsskr. 46, p. 164—165. København.

— 1945, Om Udbredelsen af Buellia canescens i Skandinavien. — Sv. Bot. Tidsskr. Bd. 39.

Hagerup, O., 1918, Maglemose i Grib Skov. Lichener. — Bot. Tidsskr. 36, p. 79—80.

Hansen, H. Mølholm, 1922, Nogle Lichenfund i Vestjylland. — Ibid. 37, p. 460.

— 1924, Maglemose i Grib Skov. VI. Lichenvegetationen. — Ibid. 38, p. 242—268.

— 1926, Hammer Bakker. VI. Likener. — Ibid. 39, p. 286—288.

Hansen, H. Mølholm & Lund, Mogens, 1929, De danske Arter af Slægten Cladonia. Ibid. 41, p. 1—80.

Hansen, H. Mølholm, 1932, Nørholm Hede, en formationsstatistisk Vegetationsmonografi. D. K. Danske Vid. Selsk. Skr. Nat. Mat. Afd. 9. Rk. III, 3.

Hellbom, P. J., 1890, Bornholms lafflora. — Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 16 Afd. III N:o 1. 119 pp. Stockholm.

Jaap, O., 1902, Zur Kryptogamenflora der nordfriesischen Insel Röm. — Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein 12, p. 316—347. Kiel.

Jacobsen, J. P., 1880, Fortegnelse over de paa Læsø og Anholt i 1870 fundne Planter. Laver (bestemt af Chr. Grønlund). — Bot. Tidsskr. 11, p. 89—90. København.

Keissler, Karl v., 1937, Pyrenulaceae. — Rabenhorst's Kryptogamenflora 2. Aufl. Bd. ix 1. Abt., 2. Teil, p. 1—420. Leipzig.

Lund, Mogens, 1922, Cetraria cucullata fundet i Danmark. — Bot. Tidsskr. 37, p. 460—461. København.

Lynge, B., 1923, Lavslegten Parmelia i Danmark. — Ibid. 38, p. 69—78.

— 1935, Laverne af Familien Physciaceae i Danmark. — Ibid 43, p. 220—231.

Magnusson, A. H., 1929, A monograph of the genus Acarospora. — K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 3. Ser. Bd. 7 N:o 4, 400 pp. Stockholm.

— 1938(a), Eine europäische Art von Leprocollema Wain. — Hedwigia 78, p. 219—221. Dresden.

— 1939(a), Studies in Species of Lecanora — mainly the Aspicilia gibbosa Group. — K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 3. ser., Bd. 17, N:o 5, 182 pp. Stockholm.

— 1942(a), En fyndplads för lavar på ovanliga substrat. — Medd. fr. Göteborgs Botaniska Trädgård XV, p. 149—155.

Malme, G. O. A:n, 1895, De sydsvenska Formerna af Rinodina sophodes (Ach.) Th. Fr. och Rinodina exigua (Ach.) Th. Fr. — Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 21 Afd. III, 40 pp. Stockholm.

— Lichenologiska Notiser V. — Bot. Notiser 1896, p. 173—183. Lund.

— 1937, Lichenologiska notiser 47—52, Sv. Bot. Tidskr. 31, p. 176—185. Uppsala.

Mathiesen, Fr. J., 1922, Nye Findesteder for nogle i Danmark sjældnere forekommende Lichener. — Bot. Tidsskr. 37, 459—460. København.

— 1925, Laver — i Rostrup, E.: Vejledning i den danske Flora. 2. Del. Blomsterløse Planter. 2. Udg., p. 307—407. København.

Mortensen, H., 1872, Nordostsjællands Flora. 1. Lichenes. — Bot. Tidsskr. 5, p. 60—66. København.

Motyka, J., 1936—1938, Lichenum generis Usnea studium monographicum. Pars systematica. 651 pp. Leopoli.

Paulsen, O., 1898, Om Vegetationen paa Anholt. Heri Laver, bestemt af E. Rostrup, p. 283. — Bot. Tidsskr. 21. København.

Redinger, K., 1937, Arthoniaceae. — Rabenhorst's Kryptogamenflora 2. Aufl. Bd. ix, 2. Abt., 1. Teil, p. 1—180. Leipzig.

— 1938, Graphidaceae I. — Ibid., p. 181—404.

Rosenvinge, L. Kolderup, 1922, Lichenologiske Notitser. — Bot. Tidsskr. 37, p. 461. København.

Rostrup, E., 1885, Lichenaceae, Epiconiaceae (i Lange, J. og Mortensen, H. Oversigt over de i 1879—83 fundne ... Arter). — Ibid. 14, p. 56—57.

— 1889, Lichenologiske Bidrag. — Ibid. 17,.p. 237.

Santesson, R., 1939, Amphibious Pyrenolichens I. — Ark. f. Bot. 29 A, N:o 10, 67 pp. Stockholm.

Warming, Eug., 1906, Dansk Plantevækst I. Strandvegetationen. 326 pp. København.

— 1907—1909, Ibid. II. Klitterne. 376 pp.

— 1914, Om Bornholms Plantevækst. Den Botaniske Studenterekskursion 1901. — Bot. Tidsskr. 33, p. 281—353. København.

Zschacke, H., 1934, Verrucariaceae. — Rabenhorst's Krytogamenflora 2. Aufl., Bd. IX, 1. Abt., I Teil, p. 46—590. Leipzig.

II. Anden citeret Litteratur.

Degelius, G., 1934, Flechten aus Nordfjord und Sunnfjord (Norwegen). — Bergens Mus. Årbok, Naturv. rekke Nr. 3. 31 pp.

— 1938, Lavar från Moskenesøy. — Nytt Mag. f. Naturv. 78, p. 269—293. Oslo.

— 1939, Die Flechten von Norra Skaftön. — Uppsala Univ. Årsskr. 11. 206 pp.

— 1945, Ett sydberg i Kebnekaise-området och dess lavflora. — Bot. Notiser 1945, p. 390—412. Lund.

Du Rietz, G. E., 1915, Lichenologiska anteckningar från östra Småland. — Sv. Bot. Tidskr. 9, p. 114—118. Uppsala.

— 1923, Lichenologiska fragment V. — Ibid. 17, p. 83—85.

— 1925(a), Lichenologiska fragment VII. — Ibid. 19, p. 70—83.

— 1925(b), Gotländische Vegetationsstudien. — Svenska Växtsociologiska Sällskapets Handlingar II. 65 pp. Uppsala.

Erichsen, C. F. E., 1914, Die Flechten von Kullen in Schweden. — Verh. d. Naturw. Ver. in Hamburg, 3. F. 21, p. 25—94.

Hasselrot, T. E., 1942, Nya svenska fynd av *Xanthoria lobulata* (Flk.) B. de Lesd. — Bot. Notiser 1942, p. 93—94. Lund.

Høeg, Ove Arbo, 1924, The corticolous Norwegian Pertusariaceae and Thelotremaceae. — Nyt. Mag. f. Naturv. 61, p. 139—178. Kristiania.

Jessen, Knud, 1935, The Distribution of the Liliales within Denmark. — Bot. Tidsskr. 43, p. 72—132. København.

Magnusson, A. H., 1925, Några märkligare lavfynd. — Sv. Bot. Tidskr. 19, p. 111—114. Uppsala.

— 1927, New or interesting Swedish Lichens IV. — Bot. Notiser 1927, p. 115—127. Lund.

— 1929(b), Flora över Skandinaviens busk- och bladlavar. 127 pp., 6 pl. Stockholm.

— 1930, New or interesting Swedish Lichens VI. — Bot. Notiser 1930, p. 459—476. Lund.

— 1935, Om några vestliga skorplavars utbredning på Sveriges västkust. — Sv. Bot. Tidskr. 29, p. 1—26. Uppsala.

— 1936, Acarosporaceae und Thelocarpaceae. — Rabenhorst's Kryptogamenflora 2. Aufl. Bd. IX, 5 Abt., 1. Teil, p. 1—318. Leipzig.

— 1937, Förteckning över Skandinaviens växter utgiven av Lunds Botaniska Förening. 4 Lavar (trykt 1936). 91 pp. Lund.

— 1938(b), Additional notes on Acarosporaceae. — Medd. Göteborgs Bot. Trädg. XII (1937—1938), p. 87—103. (trykt 1937).

— 1939(b), New or otherwise interesting Swedish Lichens X. — Bot. Notiser 1939, p. 302—314. Lund.

— 1942(b), New or otherw. int. Sw. L. XII — Ibid. 1942, p. 1—18.

Malme, G. O. A:n, 1910, Några lafvar indsamlade under Sv. Bot. För. Exc. till Älfkarleö sept. 1910. — Sv. Bot. Tidskr. 4, p. 100. Uppsala.

— 1935, Stenshufvuds lavflora. — K. Sv. Vet.-Akad. Skr. i Naturskyddsärenden 27, p. 1—22. Stockholm.

Norman, I. M., 1868, Specialia loco natalia plantarum nonnularum vascularium & characearum & lichenum in agro arctico Norvegiae confinisque sponte nascentium observavit I. M. N. — Script. Soc. Reg. Scient. Norvegiae v, p. 241—278. Nidarosiae.

Räsänen, V., 1926, Die Flechtenflora des Gebiets Ostrobottniae borealis. — Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo III No 8. Helsinki.

Sernander, R., 1912, Studier över lafvarnas biologi I. Nitrofila lafvar. — Sv. Bot. Tidskr. 6, p. 803—883. Uppsala.

Summary.

Contributions to the Lichen Flora of Denmark I.

New localities of Danish lichens are given. The lichens are collected by me, when no collector is mentioned, otherwise the localities are stated during my work of revision in the Botanical Museum of the University of Copenhagen. The following lichens are not formerly recorded from Denmark: *Acarospora insolata* H. Magn., *A. subfuscescens* (Nyl.) H. Magn., *Biatorella pinicola* (Mass.) Anzi, *Gyalecta jenensis* Batsch Zahlbr., *Lecidea brachyspora* Th. Fr., *L. Dicksonii* (Gmel.) Ach., *L. vorticosa* (Flk.) Kbr., *Leptogium amphineum* (Ach.) Nyl., *Peltigera scutata* (Dicks.) Duby, *Pertusaria chloropolia* Erichs., *P. inaequalis* Erichs., *Racodium rupestre* Pers., *Rinodina colobina* (Ach.) Th. Fr., *Stereocaulon denudatum* Flk.

The localities are arranged according to the 57 districts of the Topographic-Botanical Investigation of Denmark (see for instance Jessen 1935). The numbers of the districts (D. No.) from which the lichen is recorded previously, are enumerated after the new localities together with the literature cited, followed by a short account of the distribution of the lichen in the Scandinavian peninsula. A complete list of literature containing localities of lichens in Denmark is compiled (see »Benyttet Litteratur I«).

Among the lichens mentioned above there is a small group, consisting of lichens with an arctic-alpine distribution in Scandinavia (*Lecidea brachyspora, L. Dicksonii* and *L. vorticosa*), which are found on pebbles in alluvial shingle banks among dunes on the ground formerly submerged by the Litorina Sea in North Jutland and on the islands in the Kattegat: Læsø and Anholt, and nowhere else in Denmark. The previously published species *Alectoria cincinnata* (Fr.) Lynge (Böcher & Skytte Chr. 1941 p. 421) belongs to the same group.

Bidrag til Polymorfien hos den tidligere som Carex Oederi Retz. kendte Art.

Af

K. Wiinstedt

I Botanisk Tidsskrift Bd. 43 p. 504—506 gav jeg i 1936 en foreløbig kort Meddelelse om Resultatet af nogle Studier over *Carex Oederi* Retz. Den gik ud paa, at Begrebet *Carex Oederi* omfattede to vel adskilte Typer, Yderpunkterne i en Formserie, hvori Frugthylstrenes Karakterer var lagt til Grund, nemlig en Type med relativt store, oppustede Frugthylstre med Næb af Frugthylstrets halve Længde, og en Type med mindre Frugthylstre og meget kortere Næb. De blev dengang gjort identiske henholdsvis med *Carex demissa* Hornm. og *C. viridula* Mich. Originaleksemplaret til den første fandtes i Københavns Bot. Museum indsamlet i Norge af M. Vahl og var et ungt Individ af *C. Oederi v. oedocarpa* Anders., der altsaa her for første Gang blev opfattet som Art og derpaa beskrevet af C. Sprengel 1826. Desuden paavistes, at Navnet *C. Oederi,* der snart opførtes med Retzius, snart med Ehrhart, ja endog med Schkur som Autor, stod paa saa svage Fødder, at det som et »Nomen confusum«, maatte forkastes. I Stedet indsattes Navnet *C. viridula* Michx., som det i Alder nærmest følgende.

Senere har jeg haft *C. Oederi*-Materialet fra de botaniske Museer i Berlin, Stockholm og Uppsala til Undersøgelse og blev ved Hjælp af dette og vort eget Museums Materiale af *C. viridula* overbevist om, at denne var en selvstændig, fortrinsvis nordamerikansk-ostasiatisk Art, blandt andet kendelig ved sin udprægede lyse, blaagrønne Farve og sine bredere og mere tandede Frugthylstre, der selv ved Modningen beholdt sin blaagrønne Farve. *Carex viridula* Michx. maatte derfor udgaa af den mellemeuropæiske Flora og erstattes af

den i 1821 af F. V. Mérat opstillede *Carex serotina* (bortset fra *C. demissa* Hornm.). Ganske vist har R. Mansfeld (1940) søgt at fastholde Navnet *C. Oederi* Retz. med den Begrundelse, at Retzius i sin Diagnose har henvist til Figur 371 i »Flora Danica«. Han hævdede, at Diagnosen maatte være udarbejdet efter denne Figur, der giver et middelmaadigt Billede af den Type, som hidtil har været opfattet som *C. Oederi*. Dette er naturligvis en Paastand, som ikke kan bevises, og som ikke kan afgøres ved Hjælp af Retzius' Diagnose. Endvidere turde det være uvidenskabeligt og forkasteligt at opstille en ny Art paa en Afbildning i et Floraværk, selv om denne maatte være nok saa god. Ehrharts Exiccat-Navn, der har Retz. som Autor, maatte bortfalde, da det allerede var brugt af Retzius. Det Eksemplar af Exiccatet (Nr. 79), som findes i Museet i København, bestaar kun af en enkelt aksbærende Stængel og er sterilt og maa nærmest opfattes som en *minor*-Form af *C. demissa*. Retzius' Originaleksemplar maa i saa Tilfælde blive det afgørende, og det er jo, som bekendt, en *Carex pilulifera*, hvad Retzius selv har gjort opmærksom paa. Det ligger i Lunds botaniske Museum, hvorfra jeg har haft det til Revision. Originalen til *C. serotina* Mérat havde jeg i 1946 til Revision fra Museet i Paris og kunde konstatere, at de tre paa Arket opklæbede Individer alle hørte til, hvad der tidligere opfattedes som *C. Oederi*, og at *C. pulchella* (Lønnr.) Lindm. ikke indgik i den her opstillede Art, hvilket ikke fremgaar af Beskrivelsen i »Flore des Environs de Paris«.

Efter at være naaet til dette Resultat i systematisk og nomenklatorisk Henseende, mener jeg nu at være saa langt fremme med Studiet af Gruppen, at der kan skrides til en Redegørelse for dens Polymorfi, i alt Fald for Danmarks Vedkommende. Som brugelige systematiske Karakterer maa først og fremmest fremhæves: Frugthylstrets Størrelse; i hvilken Grad det er oppustet; Næbbets Længde og Graden af dets Udranding; Formen af Støttebladets Skedehinde; Bladenes Bredde og Farve samt hvorvidt Stænglen er forsynet med et Hunaks paa Midten eller den mangler et saadant. Anvendes disse Karakterer, faas en Formserie, hvis to Yderpunkter markeres af *Carex pulchella* (Lønnr.) Lindm. og *Carex demissa* Hornm. (*C. Oederi* Ehrh. *v. oedocarpa* Anders. 1849. *C. tumidicarpa* Anders. fra samme Aar skal ifølge Anderson være af hybridogen Natur). Den første er karakteriseret ved sine meget smaa, ikke oppustede Frugthylstre med meget kort, næsten but Næb. Den anden har over dobbelt saa store, oppustede Frugthylstre med relativt langt, noget opad-

svejet Næb. Imellem disse to ligger en Række Former med mere eller mindre oppustede Frugthylstre og med tilsvarende Variation af Næbbets Længde. Disse opfatter jeg som Former af *C. serotina* Merat, idet de svarer til, hvad der tidligere i Almindelighed blev kaldt for *C. Oederi*. Medens *C. demissa* kun varierer lidt i de væsentlige Karakterer og let kendes paa den forlængede Skedehinde og de brede, mørkegrønne Blade, selv om Frugthystret ikke er udviklet, saa er *C. serotina* i højere Grad flydende og omfatter Former, der især nærmer sig *C. pulchella*. De vil dog altid vise et Frugthylster, hvori Nodden kun fylder de tre Fjerdedele eller de to Trediedele.

En særdeles særpræget Form er *v. vesiculata* Wiinst. med stærkt oppustede, næsten kuglerunde Frugthylstre med relativt kort Næb, og hvori Nodden kun fylder Halvdelen. Den skal maaske tydes som et Udspaltningsprodukt af Bastarden *C. lepidocarpa* × *C. serotina*? Medens der, ifølge Undersøgelserne, ikke er nogen Tvivl om, at *C. demissa* er en arveligt fæstet Type, synes *C. pulchella* at være af mere tvivlsom systematisk Rang, formodentlig paa Grund af, at den ofte har Lejlighed til at bastardere med *C. serotina*. Jeg mener imidlertid med C. Lindman: Svensk Fanerogamflora (1918), at dens Artsberettigelse blandt andet kan forsvares igennem det ikke oppustede Frugthylster, som Nodden fylder ganske. Det bliver derved saa tungt, at det hurtigt synker til Bunds i de Vandsamlinger, hvorved den vokser (Wiinstedt 1945). Frugthylstret hos *C. serotina* kan flyde længe. Da den synes at være almindeligere i Danmark end i Sverrig, har jeg, fremfor A. O. Skårman (1940), haft rig Lejlighed til at studere dens Variationsvidde paa mangfoldige Lokaliteter, navnlig langs med Jyllands Vestkyst, hvor den er almindelig i fugtige Klitlavninger, hyppigst i Formen *capitulata* Wiinst., der har Hunaksene hovedformet samlede i Spidsen af Stænglen. Paa sur Bund, i Moser og Enge, kan Hunaksene blive mere eller mindre adskilte, saadan som Figurerne i Skårmans Afhandling viser. Plantegeografisk synes *C. pulchella*'s Udbredelse i Danmark at pege paa en Area, der er mere atlantisk betonet end *C. serotina*'s, men dette kan dog blot skyldes gunstige edafiske Forhold frembragt af Vestjyllands Klitterræn. Som Type er den først beskrevet af K. J. Lønnroth, 1854, i hans Afhandling: Observationes o. s. v., men som Art først 1918 af C. Lindman.

Carex serotina omfatter i Nordeuropa følgende Former, som har kunnet identificeres ved Hjælp af Herbariematerialet i de fornævnte botaniske Museer, nemlig v. *vulgaris* (Marss.) (1869), v. *canali-*

culata (CALLMÉ) (1888), v. *vesiculata* WIINST. og f. *cyperoides* (MARSS.) (1869).

Varieteten *vesiculata* er af den svenske Botaniker HÜLPHERS (in sched.) gjort identisk med *C. lepidocarpa* v. *turgida* PALMGR. et FLORSTR., men er en typisk *C. serotina*-Variant. Andre Former, der er opstillet i de botaniske Haandbøger f. Eks. efter Stænglernes Længdeforhold, maa bortfalde som systematisk værdiløse, da saadanne Karakterer er frembragt af de edafiske Forhold paa Voksestedet. *Elatior* og *pygmaea*-Former optræder saaledes hos alle tre Arter. Hvad der forstaas ved v. *breviostris* ASCH. et GRÄB. har det ikke været mig muligt at opklare. De ejendommelige Former, der har Hunaksene hovedformet samlede under et næsten ustilket Hanaks, og som kan dannes saavel hos *C. serotina* som hos *C. pulchella*, henholdsvis f. *cyperoides* og f. *capitulata*, synes kun at være Voksestedformer, frembragt af vaad, alkalisk Sandbund. Ved Omplantning har de, i hvert Fald for *cyperoides*' Vedkommende, vist sig at være meget ubestandige. Hos *C. demissa* er denne Form ikke iagttaget. Frugthylstret hos *C. pulchella* kan endvidere variere en Smule med Hensyn til Næbbets Længde. Der kan saaledes skelnes imellem en Form med ret og but Næb (*minuscula*) og en Form med lidt længere og slankere Næb (*majuscula*). Frugterne modnes hos alle Typer først i August—September.

I nedenstaaende Nøgle er der gjort rede for hele *Carices fulvellae*-Gruppens Arter, Varieteter og Former, dog fortrinsvis som de kan identificeres for Danmarks Vedkommende. Der er kun taget Hensyn til fuldmodne Frugthylstre.

I. Frugthylstret m. ell. m. oppustet; Nødden fylder ca. de tre Fjerdedele eller mindre.

A. Frugth. 4—5 mm langt.

a. Frugth. 5 mm langt, slankt, med langt, opadsvejet Næb. Hanakset meget kortstilket, Hunaksene oftest samlede i Spidsen af Stænglen, undertiden dog et paa Midten af samme. Blade af Stænglens Længde, brede (indtil 6 mm) og slappe. Planten 40—70 cm høj.

Carex flava L.

aa. Frugth. ca. 4 mm langt. Skedehindens forreste Del ved Grunden af Dækbladet opad forlænget, ofte i Spidsen udrandet. Højde 10—50 cm.

1. Bladene af Stænglens halve Længde, smalle (ca. 2 mm). Stængler ved Grunden rette. Hanakset i Reglen meget langstilket, ofte siderettet. Hunaks to til tre, m. ell. m. langt adskilte; intet paa

Midten af Stænglen. Frugth. stærkt oppustet; Næbbet især i Aksets nedre Del nedadrettet. (Varierer uden for Danmark med ballonagtigt oppustet Frugth. med kort, ret Næb: v. *turgida* Palmgr. et Florst. En Form af denne med længere Næb synes *C. jämtlandica* Palmgr. at være).

Carex lepidocarpa Tausch.

2. Bladene af Stænglens Længde, bredere (ca. 4 mm) mørkegrønne. Stængler ved Grunden krumme. Hanaks kortstilket; i Reglen tre Hunaks i Spidsen af Stænglen og et paa eller under Midten af samme. Frugth. svagere oppustet; Næbbet opadrettet, lidt svejet. *Major* og *minor* Former optræder efter de edafiske Forhold.

Carex demissa Hornm.

B. Frugth. indtil 3 mm langt. Dækbladets Skedehinde concav eller udrandet. Stængler fra Grunden rette. Blade smalle (1—2 mm). Højde 5—40 cm.

a. Planten friskgrøn. Hanaks kortstilket eller siddende. Hunaks oftest kun paa Stænglens øvre Halvdel; Næbbet kort, kun svagt kløvet. Frugth. ved Modningen stærkt grøn-gyldent.

Carex serotina Mérat.

Herunder følgende Varieteter og Former:

b. Frugth. ballonagtigt oppustet; Nødden fylder kun Halvdelen.

v. *vesiculata* Wiinst.

bb. Frugth. i mindre Grad oppustet; Nødden fylder ca. to Trediedele.

c. Hunaks m. ell. m. adskilte; Hanakset kortstilket.

1. Bladene ca. 2 mm brede, oftest flade, af Stænglens Længde eller kortere. v. *vulgaris* (Marss.)
2. Blade og Dækblade meget lange, smalle, næsten traadformede, i Reglen indrullede; stift oprette, ragende højt op over Stængelspidsen. v. *canaliculata* (Callmé)

cc. Hunaks meget tæt hovedformet samlede; Hanakset ustilket, ofte i Spidsen af øverste Hunaks. f. *cyperoides* (Marss.)

aa. Planten hvidgrøn. Blade lange, smalle. Hunaks samlede i Spidsen af Stænglen; Næbbet kort, bredt og fladt. Hanaks siddende. (Ikke i Danmark. Arktisk Art).

Carex viridula Michx.

II. Frugth. ikke oppustet, meget lille (ca. 0,5—2 mm), tæt omsluttende Nødden. Hunaksene ustilkede og kun paa Stænglens øverste Del. Skedehinden dybt udrandet, ofte sprængt. Stængler rette. Blade rendeformede, lysegrønne. Modne Frugter i September.

Carex pulchella (Lønnr.) Lindm.

Hertil følgende Former:

A. Hunaksene adskilte.

1. Frugth. 0,5 mm langt; Næbbet kort og but; Spidsens to Tænder indadbøjede. f. *minuscula* Wiinst.
2. Frugth. 2 mm langt; Næbbet spinklere, tydeligere udrandet. f. *majuscula* Wiinst.

B. Hunaksene tæt hovedformet samlede; Hanakset ofte i Spidsen af øverste Hunaks. f. *capitulata* Wiinst.

Selv paa tørret og presset Materiale af *C. pulchella* og *C. serotina* vil de to Arter være lette at adskille fra hinanden paa Grund af, at Frugthylstrets Næb hos den sidste vil være trykket ind til Frugthylstret, hvad aldrig finder Sted hos den første.

Udbredelsesforhold. Herunder omtales ikke *Carex flava* og *C. lepidocarpa*, hvis Udbredelse er behandlet i alle større floristiske Haandbøger. K. R. MAKENZIE (1931—35) anfører foruden *C. viridula* ogsaa *C. Oederi* fra Nordamerika. Denne *C. Oederi* karakteriserer han blandt andet som forsynet med forlænget Skehinde, hvorfor det maa dreje sig om *C. demissa*. Herbarieeksemplarer viser da ogsaa, at hans *C. Oederi* ikke alene omfatter *C. serotina*, men ogsaa *C. demissa*. *Carex pulchella* synes ikke at vokse i Nordamerika. Medens *C. viridula* er udbredt over hele den nordlige Del af Nordamerika med de arktiske Omraader, ogsaa Grønland, (A. PALMGREN (1942) mener at have fundet den i den subarktiske Del af den skandinaviske Halvø og i Finlands nordre og østlige Egne og ogsaa fra Schweiz angiver han den), er de to andre i Nordamerika indskrænket til de nordøstlige Atlanterhavskyster med New Foundland, Maine, Nova Scotia, Nova Anglica og Quebec. Forekomsten paa dette begrænsede Omraade synes at pege paa, at en Indslæbning fra Europa maaske kan have fundet Sted?

Carex demissa er i Europa udbredt fra Frankrig til Böhmen, de britiske Øer (især Skotland), Færoerne (hvor kun denne Type af Gruppen er fundet), Skandinaviske Halvø, Danmark, Shetlandsøerne, Hebriderne, Finland, Østpreussen, Østrig, Slesvig og Holsten, Spanien og de baltiske Randstater, men vides ikke at forekomme i det egentlige Rusland. Hertil kommer den ovenfor nævnte nordamerikanske Area. I Danmark er den især hyppig i det østjydske Morænelandskab, sjældnere i Hedeterrænet og sjældnest nord for Limfjorden (WIINSTEDT 1945). I Norge og Sverrig er den almindelig i deres sydlige

Landskaber. Dens Nordgrænse kan trækkes omkring den 63. Breddegrad; for øvrigt synes dens Udbredelse at være atlantisk betonet (WIINSTEDT 1945).

Carex serotina er udbredt i næsten hele Europa; sjældnest i den sydlige Del. I Alperne optræder den i en lav, afvigende Form v. *alpestris* A. et G. Fra Rusland gaar den over Ural ind til Midtsibirien, men er desuden fundet i Island, Azorerne, Madeira, Turkestan, Dsungariet, Persien og som ovenfor nævnt i Nordamerikas østlige Del. I Norge og Sverrig er den almindelig; i Danmark ligeledes, især paa vaad, sandet Bund i Vestjylland (WIINSTEDT 1945).

Om *Carex pulchella*'s Udbredelse vides intet nærmere, men Sandsynligheden taler for, at den som for nævnt har en atlantisk betonet Udbredelse langs med Europas Vestkyst. I Sverrig kendes den fra Skåne, Blekinge, Öland, Småland, Västergötland, Helsingland, Bohuslän, Värmland, Dalarne, Ångermanland, Stockholm, Jämtland og Västerbotten. I Norge fra Nordland og Troms; i Finland fra Nyland. (SKÅRMAN 1940). I Danmark er den almindelig i Vestjyllands Hede- og Klitterræner, sjældnere paa Øerne, hvor den hyppigst er knyttet til sandede Søbredder.

Med Hensyn til Udbredelsesforholdene hos de i Nøglen opførte Varieteter og Former vides intet ud over, hvad der ved Hjælp af Materialet fra de ovenfor nævnte Museer (suppleret med Materialet fra Cambridge's Universitet) har kunnet konstateres. Den ejendommelige *C. serotina* v. *vesiculata* er kun fundet et Par Steder i Danmark paa Sjælland, men i Sverrig er denne Type meget udbredt. Den er saaledes kendt fra Västergötland, Östergötland, Värmland, Stockholm, Dalsland, Blekinge, Småland og er især hyppig i Uppland, Södermanland og paa Öland. Desuden har jeg set den fra Østpreussen, Estland, Dago og fra Rusland. I Berlinerherbariet fandtes den ikke. Paa dette Grundlag at tillægge den en østlig kontinental Udbredelse, hvortil man kunde fristes, vilde dog være forhastet.

Som tidligere nævnt er f. *capitulata* almindelig i Vestjyllands Klitterræner, men meget sjælden paa Øerne. I Sverrig synes den ogsaa at være sjælden og er saa vidt vides kun fundet i Helsingland, Stockholm og Västergötland. I Slesvig og Holsten kendes den fra de østfriesiske Øer. Dens Parallelform *C. serotina* f. *cyperoides* er sjælden i Danmark, men ret hyppig paa de britiske Øer og i Sandterrænerne paa Tysklands Østersøkyst og er ogsaa kendt fra Frankrig og Finland.

Bastarder. Carex serotina og *C. pulchella* bastarderer med *C.*

lepidocarpa, om end kun sjældent, muligvis fordi *C. lepidocarpa* kun undtagelsesvis vokser sammen med disse to Arter. Bastarderne adskiller sig fra *C. serotina og C. pulchella* ved at være m. ell. m. sterile og ved at have et m. ell. m. langstilket Hanaks og langt adskilte Hunaks. Bastarden *C. Hostiana* × *serotina* er i Danmark kun fundet et enkelt Sted. Den har *C. Hostiana*'s Habitus, men er steril, med smaa *C. serotina*-Frugthylstre. Mere almindelig er den ligeledes sterile Bastard *C. demissa* × *Hostiana* (tidligere opstillet som *C. fulva* Good.), formodentlig paa Grund af, at de to Arter har samme Krav til Jordbundens Beskaffenhed og derfor ofte vokser sammen. Af modsat Grund er det vel, at Bastarden *C. demissa* × *pulchella* endnu ikke er konstateret. Steriliteten hos disse Bastarder kan være af forskellig Grad. Oftest er Frugthylstrene helt tomme, men undertiden kan en Nød være dannet. Den er da ganske lys og af normal Form, men viser sig ved Gennemskæring kun at være en tom Skal. For øvrigt træffes hyppigt Former af *C. serotina* med daarlig Frugtsætning; sjældent hos *C. pulchella*. Man staar maaske her over for Bastarder imellem disse to Arter?

Literaturfortegnelse.

Andersson, N. J., 1849. Cyperaceae Skandinaviae. Holmiae.

Ascherson, P. und Gräbner, P., 1904. Synopsis der mitteleurop. Flora. Leipzig.

Callmé, A., 1887. Über in Schweden vorkommende Formen von Carex Oederi Ehrh. Deuts. Bot. Monatschr. V.

— 1888. Beiträge zur Caricologie. ibid. VI.

Hornemann, I. W., 1821. Dansk oeconomisk Plantelære. Københ.

Junge, P., 1908. Die Cyperaceae Schleswig-Holsteins. Jahrb. der Hambg. Wissenschf. Anstalten. XXV.

Kneucker, A., 1899. Carices exiccata, Lif. V. Nr. 134—135.

Komarov, V. L., 1935. Flora U. R. S. S. Vol. III. Leningrad.

Kükenthal, G., 1909. Cyperaceae-Caricoideae. Engler, A., Das Pflanzenreich IV.

Lindman, C., 1918. Svensk Fanerogamflora. Stockholm.

Lönnroth, K. J., 1854. Carex pulchella. Fries, E., Observat. criticae plantas suecias illustrantes. Uppsaliae.

Makenzie, K. R., 1931—35. North American Flora Vol. 18.

Mansfeld, R., 1940. Zur Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen Deutschl. VII. Fedde, Fr., Repertor. spec. nov. regni vegetabil. XLVIII.

Marsson, Th. Fr., 1869. Flora von Neuvorp. und der Ins. Rügen und Usedom. Leipzig.

Mérat, F. V., 1821. Nouvelle Flore des Environs de Paris. 2-Tom.

Palmgren, A., 1942—43. Tvenne nya Carex-arter (Autoreferat). Sosietas pro Fauna et Flora Fennica. 19.

Skårman, J. A. O., 1940. Carex Oederi Ehrh. pulchella Lønnr. Svensk Botan. Tidsskr. Bd. 34.
Sprengel, C., 1826. Caroli Linnaei. Systema Vegetabilium, Vol. III.
Townsend, M. A., 1881. Note on Carex flava L. Journ. of Botan. Vol. X.
Wiinstedt, K., 1945. Cyperaceernes Udbredelse i Danmark II. Caricoideae.
— 1936. Carex Oederi coll. Bot. Tidsskr. Bd. 43.

Summary.

In Botan. Tidsskr. Bd. 43, pp. 504—506, 1936, I gave a provisional brief account of some studies on *Carex Oederi* Retz. It was to the effect that Carex Oederi sensu lat. comprised two well defined types, the extremes in a series of forms based on the characters of the utricle. They were identified with *Carex demissa* Hornm. and *C. viridula* Michx. The type specimen of the former was in the Botanical Museum of Copenhagen, collected in Norway by M. Vahl, and was a young individual of *C. Oederi* Ehrh. v. *oedocarpa* Anders., which was thus here for the first time regarded as a species and then described in 1826 by C. Sprengel. Further it was shown that the name *C. Oederi,* sometimes registered with Retzius, sometimes with Ehrhart and even sometimes with Schkur as the author, was very vaguely founded and should be rejected as a »nomen confusum«. It was replaced by the name *C. viridula* Michx., its next successor in age. Later I have, however, had the material of *C. Oederi* from the botanical museums of Berlin, Stockholm, and Uppsala for examination, and a study of this and the material of *C. viridula* from our own museum convinced me that the latter was a separate species. Hence *Carex viridula* Michx. had to be dropped as a substitute for *C. Oederi* and be replaced by *Carex serotina,* introduced in 1821 by F. V. Mérat. The type specimen of the latter, which is in Paris, I was then able to examine and could ascertain that the individuals in question corresponded to the plants which had hitherto been regarded as *C. Oederi* (but not to *C. demissa* or to the later erected species *C. pulchella* (Lönnr.) Lindm.). R. Mansfeld (1940) has attempted to retain the name *C. Oederi* Retz. on the ground that Retzius referred to Fig. 371 in the »Flora Danica«, but as it would seem objectionable to erect a new species on the basis of a figure, no regard can be paid to Mansfeld's opinion. The type is a *Carex pilulifera,* as Retzius himself has pointed out.

In the key given below I have explained my view, arrived at by studies in nature and in herbaria, as to how the *Carices fulvellae* group should be divided. — Only fully mature utriculi are referred to. Especially the species, varieties, and forms occurring in Denmark have been considered.

I. Utriculus more or less inflated; the nut fills about three-fourths or less.
   A. Utriculus 4—5 mm long.
      a. Utriculus 5 mm long, slender, with a long upward bent beak. The male spike very short-stalked, the female spikes as a rule assembled at the end of the stem; sometimes, however, one in the middle of the same. Leaves of same length as stem, broad (up to 6 mm) and flabby. Plant 0.40—0.70 cm high.

Carex flava L.

aa. Utriculus about 4 mm long, the anterior part of the ligule at the base of the leaf prolongated upward, often emarginate at the tip. Plant 10—50 cm high.

1. Leaves half as long as the stem, narrow (c. 2 mm). Stem at base erect. Male spike as a rule long-stalked, often directed sideways. Female spikes two or three, more or less widely separated; none in the middle of the stem. Utricle much inflated; the beak, especially in the lower part of the spike, directed downward. (Varies outside Denmark with utriculus balloon-like inflated, with short straight beak in v. *turgida* Palmgr. et Florst. *Carex jämtlandica* Palmgr. seems to be a form of this with a longer beak).

Carex lepidocarpa Tausch.

2. Leaves same length as the stem, broader (c. 4 mm) dark green. Stems curved at base. Male spikes short-stalked; as a rule three female spikes at the tip of stem and one at or below the middle of the same. Utriculus less inflated; beak upward directed, slightly curved. *Major* and *minor* forms occur according to the edaphic conditions.

Carex demissa Hornm.

B. Utriculus up to 3 mm long. The ligule of the bract concave or emarginate. Stems erect from base. Leaves narrow (1—2 mm), often rounded. Plant 5—40 cm high.

a. Plant fresh green. Male spike short-stalked or sessile. Female spike as a rule in the upper part of stem only; beak short, only slightly split. Utriculus at ripening more or less golden coloured.

Carex serotina Mérat.

This species has the following varieties:

b. Utriculus with balloon-like inflation. The nut only fills half.

v. *vesiculata* Wiinst.

bb. Utriculus not with balloon-like inflation.

c. Female spikes more or less separated; male spike short-stalked.

1. Leaves c. 2 mm broad, the same length as stem or shorter.

v. *vulgaris* (Marss.)

2. Leaves and bracts very long, narrow, almost filiform, stiffly erect, rising high above the tip of the stem.

v. *canaliculata* (Callmé)

cc. Female spikes very densely gathered to a head; male spike without stalk, often at the tip of the uppermost female spike.

f. *cyperoides* (Marss.)

aa. Plant whitish green. Leaves long, narrow. Female spikes gathered at the end of stem. Beak short, broad, flat. Female spike sessile. (Not in Denmark, Arctic species).

Carex viridula Michx.

II. Utriculus not inflated, very small (c. 0.5—3 mm), densely enclosing the nut. Female spikes sessile; only in the upper part of the stem. Ligule deeply emarginate, often ruptured. Stems erect. Leaves pale green. Height 5—40 cm. Varying with the female spikes closely gathered to a head (f. *capitulata* Wiinst.).

Carex pulchella (Lønnr.) Lindm.



Fot. Joh. Grøntved.

Carex pulchella (Lønnr.) Lindm. f. capitulata Wiinst. (1 : 1).



Fot. Joh. Grøntved.

Carex demissa. (Noget formindsket).



Fot. Joh. Grøntved.

Originaleksemplaret af Carex serotina Mérat. (Lidt formindsket).

Fot. Joh. Grøntved.

Originaletiketten til Carex serotina Mérat.

Fot. Joh. Grøntved.

Originaleksemplaret af Carex demissa Hornm. (1 : 1).

Mindre Meddelelser.

En floristisk Undersøgelse af Mosfloraen paa Guldborgland.

Af Kjeld Holmen.

I Løbet af de sidste Par Aar har jeg flere Gange paa forskellige Aarstider haft Lejlighed til at iagttage Mosfloraen paa Guldborgland, den Del af Øst-Lolland, der begrænses af Guldborgsund, Smaalandshavet og Saxkjøbing Fjord.

Overfladen er fed Moræneler, og det bevirker naturligvis, at der kun er faa Steder, hvor Vegetationen kan faa Lov til at udvikle sig frit af Landbrugets Kultur. Saadanne Steder er Strandenge, Moser og Skovene. Som venteligt er der ikke mange Plantesamfund, i hvilke Mosserne gør sig særlig stærkt gældende, idet der saa godt som fuldstændigt mangler den sure og magre Jordbund, der er en Betingelse for, at man kan faa de smukt udviklede Mossamfund, som man f. Eks. i Jylland finder i Hede, Højmoser, Vældmoser og Klitter m. m. Saaledes er det ikke lykkedes mig at finde een eneste *Sphagnum*- eller *Rhacomitrium*-Art.

Bøgeskoven er gennemgaaende blottet for Jordmosser. I Udkanten og i Randen af Lysningerne findes dog ofte Samfund af *Hylocomiun loreum* og Samfund, sammensat af *Hylocomium splendens, Thuidium tamariscinum, Eurhynchium praelongum* og *Atrichum* (*Catharinaea*) *undulatum*. Paa højere, mere tørt Terrain Samfund af *Polytrichum formosum* (*attenuatum*), *Mnium hornum* og *Atrichum.* Og paa Skrænter Samfund af *Pogonatum aloides, Diplophylleia albicans, Barbula recurvirostris* (*rubella*) og *Atrichum.* Vegetationen i Grøfterne langs Vejene viser stor Ensartethed, idet *Fissidens taxifolius* fuldstændigt dækker Skyggesiden, mens Lyssiden kun forneden har *Fissidens,* der højere oppe afløses af *Thuidium tamariscinum, Eurhynchium striatum* og *E. praelongum.* Paa Bøgestammerne finder man selv paa de ældste Træer aldrig andet end en svag Bevoksning af *Hypnum cupressiforme,* hvor man ellers skulde vente at finde et meget frodigt Mosdække.

Bøgeskovene udgør langt den største Del af Skovene, men ikke helt ubetydelige Arealer er dog dækket af Ask og Eg. Floristisk set har disse to Skovtyper flere fælles Træk. Underskoven bestaar næsten altid af Hassel, og Bundvegetationen er meget frodig, især om Foraaret. Mosserne er her stærkt fremtrædende, og særlig eet Mos, *Eurhynchium striatum,* kan i visse Samfund danne et udstrakt, løst Tæppe, udfyldende alle Mellemrummene mellem

de øvrige Planter. I de to her viste Cirklinger, hvoraf den første er fra Askeskov, den anden fra Egeskov, er dette netop Tilfældet.

	Askeskov	Egeskov
Ajuga reptans	20	100
Anemone nemorosa	100	100
Arenaria trinervia		10
Arum maculatum	10	
Brachypodium silvaticum	50	
Asperula odorata	50	
Campanula rapunculoides	20	
Carex silvatica	20	50
Deschampsia caespitosa	50	
Ficaria verna	40	70
Hedera helix		100
Heracleum sibiricum	20	
Hypericum hirsutum	30	30
Lactuca muralis		10
Listera ovata	30	
Melica uniflora		50
Mercurialis perennis		40
Polygonatum officinale	10	
Primula elatior	70	40
Pulmonaria obscura	50	
Ranunculus repens		50
Rubus idaeus	10	30
Sanicula europaea		10
Taraxacum sp.		20
Veronica chamaedrys	10	
— montana		10
Viola Riviniana	60	
Atrichum undulatum		30
Eurhynchium praelongum		60
— striatum	100	100
Eurhynchium Swartzii	30	
Fissidens taxifolius	30	30

I Askeskoven er der ingen Mosser paa Træerne, mens Egetræerne er de Træer i Omraadet, der er stærkest mosklædte. Ved Foden af Stammerne har man oftest *Brachythecium rutabulum,* desuden *Thuidium tamariscinum* og *Homalia trichomanoides;* højere oppe afløses disse af *Isothecium myurum* (*viviparum*), *Neckera complanata, Homalothecium sericeum* og *Hypnum cupressiforme.*

Naaleskov er der ikke meget af, og hvor den forekommer, er Bunden næsten bar; kun hist og her dækket af smaa rene Bestande af *Brachythecium rutabulum, Eurhynchium praelongum, Pseudoscleropodium purum, Lophocolea bidentata, Thuidium tam.* og *Brachythecium Starkei* subsp. *curtum.*

De levende Hegn, der kanter næsten alle Marker, har i Regelen ogsaa en bestemt Mosflora. I Skyggen af Buske og Træer finder man *Eurhynchium Swartzii* og *E. striatum,* mens man paa mere soludsatte Steder har Samfund af

Camptothecium lutescens og Hylocomium triquetrum, hist og her ogsaa *Cirriphyllum* (*Eurhynchium*) *piliferum.*

I Skovene findes der mange Sten, og disse er altid fuldstændig dækket af Mos. Noget generelt om Fordelingen af Mosserne her er ikke nemt at give, idet det ofte tilsyneladende er ret tilfældigt, hvad man kan finde paa dem. En vis Indordning efter Fugtighedsforhold synes dog at kunne paavises; efter aftagende Fugtighed kan man f. Eks. have: *Thamnium alopecurum* — *Isothecium myosuroides* — *Eurhynchium praelongum* — *Neckera complanata* — *Schistidium apocarpum* — *Hedwigia ciliata.*

Paa Stendigerne findes der ofte en rig Mosflora. Saaledes har jeg paa et Dige langs Sydsiden af Hydeskov fundet ikke mindre end 17 Arter paa Solsiden, deriblandt den sjældne *Cirriphyllum* (*Eurhynchium*) *crassinervium,* og paa Nordsiden 7 Arter, alle paa et Stykke af Diget, der var mindre end 3 m langt.

Langs Bredden af Saxkjøbing Aa, der løber gennem nævnte Skov, kommer Kalken frem til Overfladen. Paa disse Steder findes en ofte interessant Mosflora med *Encalypta streptocarpa (contorta)* og flere *Barbula*-Arter; paa en udtørret Del af Aalejet *Physcomitrella patens.*

Paa de dyrkede Marker bydes der ikke Mosserne store Chancer, men man finder alligevel overalt om Efteraaret paa Stubmarker smaa Kolonier af *Phascum cuspidatum* (*acaulon*), *Pottia truncatula* og *Barbula unguiculata.*

Moserne i Omraadet er kun faa, men de der er, har en meget rig Flora p. G. a. den kalkholdige Undergrund. Dette gælder ogsaa Mosfloraen, der rummer flere specielt kalkelskende Arter. Radsted Mose er et smukt Eksempel herpaa; her er Zonationen fra Sumpeng til Tøreng karakteriseret ved følgende Mosser: *Drepanocladus vernicosus* — *Cratoneuron filicinum* — *Bryum bimum* — *Climacium dendroides* — *Mnium rugicum* (*cuspidatum*) — *Brachythecium rutabulum.*

I de mange Vandhuller og Mergelgrave, der findes rundt omkring, er der langs Bredden og i Vandet ofte et tykt Tæppe af *Drepanocladus aduncus; Calliergonella* (*Acrocladium*) er udenfor Strandengene en sjælden Plante.

Langs Havet er der ingen Sandstrand og Klitter; hvor der ikke er inddiget, gaar Havet efter en smal Forstrand direkte over i Strandengen. De Mosser, der præger Strandengen, kan efter aftagende Fugtighed ordnes saaledes: *Calliergonella cuspidata* — *Amblystegium tenax* (*irriguum*) — *Pottia Heimii* — *Bryum pendulum* — evt. *Barbula tophacea* (*brevifolia*).

Paa Straatage vokser der *Tortula ruralis* og *Ceratodon purpureus,* mens Tegltagene har *Grimmia pulvinata* og *Homalothecium.* Gamle Mure er paa Nordsiden i Regelen velforsynet med *Tortula muralis,* stedvis ogsaa med *Orthotrichum diaphanum.*

Alt ialt maa det siges, at Mosserne ikke trods det ret store Artsantal (110), udgør en væsentlig Faktor i Vegetationens Fysiognomi; den eneste Art, der formaar at gøre sig gældende, er *Eurhynchium striatum* (sensu stricto, opstillet af Størmer i 1942).

Følgende Liste angiver de Arter, jeg har fundet i Omraadet; for hver Art er angivet Hyppighed, for de mere sjældne er Lokaliteten vedføjet. Nomenklaturen er bragt i Overensstemmelse med de nyeste Regler (C. Jensen), dog har jeg, hvor Arten har faaet nyt Navn, tilføjet det gamle i Parentes.

Amblystegium riparium, alm.
Amblystegium serpens, alm.
Amblystegium tenax (irriguum), hist og her.
Atrichum (Catharinæa) undulatum, m. alm.
Aulacomnium (Gymnocybe) androgyna, Odden Skov.
Barbula cylindrica, Hydeskov.
Barbula fallax, Hydeskov.
Barbula recurvirostris (rubella), hist og her.
Barbula tophacea (brevifolia), Majbølle Nor, Flade.
Barbula unguiculata, m. alm.
Brachythecium albicans, hist og her.
Brachythecium populeum (viride), Hydeskov.
Brachythecium rutabulum, alm.
Brachythecium Starkei subsp. curtum, hist og her.
Bryum affine, alm.
Bryum argenteum, alm.
Bryum bimum, Radsted Mose.
Bryum capillare, alm.
Bryum erythrocarpum, Studehave Skov.
Bryum pallens, Hydeskov.
Bryum pendulum, hist og her.
Bryum warneum, Majbølle Nor.
Calliergonella (Acrocladium) cuspidata, alm.
Camptothecium lutescens, alm.
Campylium chrysophyllum, Radsted Mose.
Campylium stellatum, Radsted Mose.
Ceratodon purpureus, m. alm.
Cirriphyllum (Eurhynchium) piliferum, hist og her.
Cirriphyllum (Eurhynchium) crassinervum, Hydeskov.
Cratoneuron filicinum, Radsted Mose.
Dicranella heteromalla, alm.
Dicranoweissia cirrata, Berritzgaard, Maltrupskov og Hydeskov.
Dicranum majus, Hydeskov.
Dicranum scoparium, alm.
Drepanocladus (Hypnum) aduncus, alm.
Drepanocladus (Hypnum) vernicosus, Radsted Mose.
Encalypta streptocarpa (contorta), Hydeskov.
Eurhynchium praelongum, alm.
Eurhynchium striatum, m. alm.
Eurhynchium Swartzii, alm.
Fissidens adianthoides, Radsted Mose.
Fissidens bryoides, hist og her.
Fissidens taxifolius, m. alm.
Fontinalis antipyretica, Berritzgaard.
Funaria hygrometrica, hist og her.
Grimmia pulvinata, alm.
Hedwigia ciliata (albicans), hist og her.
Homalia trichomanoides, hist og her.

Homalothecium sericeum, alm.
Hylocomium loreum, hist og her.
Hylocomium Schreberi (parietinum), hist og her.
Hylocomium splendens (proliferum), alm.
Hylocomium squarrosum, hist og her.
Hylocomium triquetrum, alm.
Hypnum cupressiforme, m. alm.
Isothecium myosuroides, Maltrup Skov.
Isothecium myurum (viviparum), alm.
Leptobryum pyriforme, Majbølle Nor.
Leucodon sciuroides, hist og her.
Mnium hornum, alm.
Mnium longirostre, alm.
Mnium rugicum (cuspidatum), hist og her.
Mnium undulatum, alm.
Neckera complanata, alm.
Orthotrichum diaphanum, alm.
Orthotrichum fallax (pumilum), alm.
Orthotrichum octoblephare (affine), alm.
Orthotrichum octoblephare var. fastigiatum, alm.
Orthotrichum rupestre, hist og her.
Phascum cuspidatum (acaulon), m. alm.
Physcomitrella patens, Hydeskov.
Physcomitrium pyriforme, hist og her.
Plagiothecium denticulatum, alm.
Plagiothecium silvaticum, alm.
Pleuridium acuminatum (alternifolium), hist og her.
Pogonatum aloides (nanum), hist og her.
Polytrichum formosum (attenuatum), alm.
Polytrichum juniperinum, hist og her.
Polytrichum piliferum, hist og her.
Pottia Heimii, hist og her.
Pottia truncatula, alm.
Pseudoscleropodium purum, alm.
Pylaisia polyantha, Hydeskov.
Rhodobryum roseum, Odden Skov.
Schistidium apocarpum, hist og her.
Thamnium (Porotrichum) alopecurum, Maltrup Skov.
Thuidium tamariscinum, hist og her.
Tortula laevipila, Oreby paa Poppel.
Tortula muralis, alm.
Tortula papillosa, Oreby paa Poppel.
Tortula pulvinata, Berritzgaard.
Tortula ruralis, alm.
Tortula subulata, hist og her.
Ulota crispa (Weissia ulophylla), Hyde Skov.
Ulota phyllantha, Maltrup Skov.

Webera (Pohlia) nutans, alm.
Weissia microstoma (Tortella m.), hist og her.
Zygodon viridissimus, Berritzgaard paa Poppel.

Blepharozia pulcherrima, Radsted Mose paa Birk.
Conocephalus conicus, Hydeskov.
Diplophylleia albicans, hist og her.
Frullania dilatata, alm.
Frullania tamarisci, Maltrup.
Lophocolea bidentata, hist og her.
Marchantia polymorpha, hist og her.
Metzgeria furcata, alm.
Radula complanata, alm.
Riccia fluitans, Guldborgland Storskov.

Peter Larsen Kyhl.

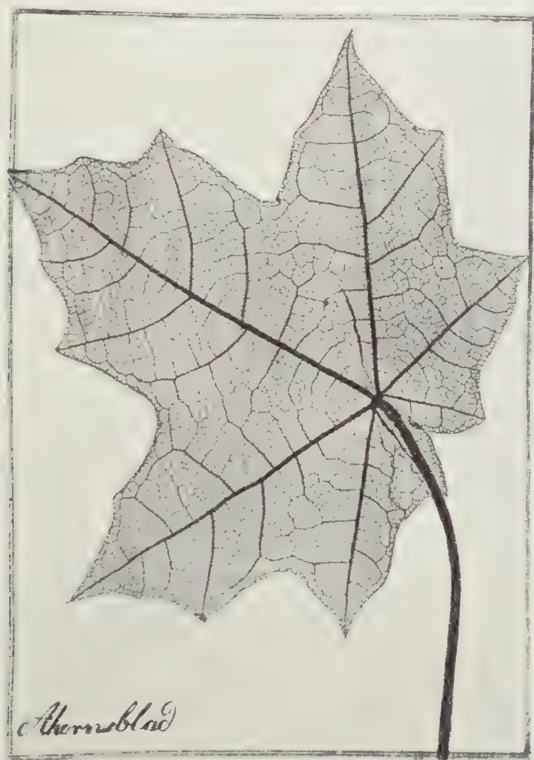
Af D. Müller.

I Möbius: Botanikkens Historie staar der S. 426: »Abdrücke in Metall herzustellen versuchte zuerst Peter Kyll in Kopenhagen, aber ohne richtigen Erfolg, sein Manuskript ist von 1833 datiert, aber erst 1853 publiziert«. Den her omtalte »botaniske« Opfinder, som ikke er nævnt i Carl Christensen: Den danske Botaniks Historie. 1924—26, er Peter Larsen Kyhl, f. 23/3 1797 i Ballerup, d. 27/1 1847 i København. Han udsendte i 1834 en Indbydelse til Subskription paa et Værk: »Tro Afbildninger af Naturgjenstande, frembragte ved Aftryk af Gjenstandene selv, inventeret af P. L. Kyhl«. Værkets Titelblad tillige med 4 Sider Naturselvtryk af Blade af Eg, Spids-Løn og Rosengeranium samt af Insektvinger og Fjer findes indbundet paa Det kgl. Bibliotek. Der mangler Aarstal, men det maa sikkert være 1834. Naar Möbius skriver, at Manuskriptet først blev trykt 1853 skyldes det, at Kyhl's Opfindelse uafhængig af ham blev gjort nogle Aar senere af Direktøren for Hof- og Statstrykkeriet i Wien, Aloys Auer, som benyttede Opfindelsen til Fremstilling af botaniske Billedtavler i et Skrift af 1853.

Naturselvtrykket beror paa, at tørrede Blade, Insektvinger o. l., der udsættes for et stærkt Pres mellem en haard Jernplade og en Plade af Kobber, Zink, Tin eller Bly, frembringer Aftryk i det bløde Metal. Naturligvis formaaede Peter Kyhl med sine ret primitive Redskaber ikke at fremstille saadanne Vidundere i Naturselvtryk som Auer. Enhver Botaniker bør unde sig den Oplevelse at se Ettinghausen & Pokorny's Pragtværk med Naturselvtryk af Østrigs Planter. (C. v. Ettinghausen u. A. Pokorny: Physiotypia plantarum austriacorum. Der Naturselbstdruck in seine Anwendung auf die Gefässpflanzen des österreichischen Kaiserstaates. 1856—1873. 1 Textbind og 10 Atlasbind).

I Anledning af Auers Skrift udsendte Thiele en Erklæring om, at Naturselvtrykket først var opfundet af Kyhl. Auer besvarede Thieles Erklæring ved i 1854 at udgive en Meddelelse: »Eigenthumsstreit bei neuen Erfindungen« og et dertil hørende Separatbind med 25 Blade Aftryk efter Kyhl. Skriftet er om-

talt i Photographische Correspondenz 1891, S. 597. Det maa være herfra, at Möbius har Aarstallet 1853. Desværre findes hverken Auers Skrift eller det nævnte Bind af Photographische Correspondenz i Danmark.



Blad af *Acer platanoides*. Efter Naturselvtryk fremstillet af Peter Larsen Kyhl.

Peter Kyhl er omtalt i Dansk biografisk Leksikon, hans Opfindelse, dens Historie og Prioritetsstriden med Auer er omhyggeligt gennemgaaet af Friis, og Möbius har nævnt ham i sin Botanikkens Historie. Derfor bør hans Navn ogsaa nævnes i den danske Botaniks Historie og hans Afhandling, hvoraf kun Titelbladet og 4 Sider Naturselvtryk eksisterer, bør noteres i Dansk botanisk Litteratur. Der eksisterer formodentlig ikke andre Eksemplarer af Kyhls originale Arbejde end Eksemplaret i Det kgl. Bibliotek. Men Botanisk Centralbibliotek burde egentlig prøve paa at erhverve et Eksemplar af Auers Arbejde med de 25 Aftryk efter Kyhl.

LITTERATUR:

F. R. Friis: Bidrag til dansk Kunsthistorie. 1890—1901. S. 115—120 og S. 234—241.

M. Möbius: Geschichte der Botanik. 1939.

Nye Bidrag til Vendsyssels Mosflora.

Af Kjeld Holmen.

Trods Lærer P. J. Lunds grundige Undersøgelse af Vendsyssels Mosflora (Bot. Tidsskr., Bd. 39 og 41), er det i de senere Aar lykkedes mig at finde et Par interessante Ting derfra. Blandt disse kan særlig fremhæves:

Ulota Drummondii (Hook. et Grev.) Brid.; denne Art blev fundet paa et Asketræ ved Kobbersholt i Mygdal Sogn. Da den er ny for Danmark, sendte jeg den for en Sikkerheds Skyld til Hr. Overassistent A. Hesselbo, der venligst har bekræftet min Bestemmelse. Mosset, som bar enkelte Sporehuse, voksede paa Nordsiden af Træet i Selskab med Radula complanata, Ulota phyllantha, Orthotrichum octoblephare samt Lichenerne: Physcia tenella, Evernia prunastri, Parmelia sulcata, Lecanora subfusca og Phlyctis argena.

Arten har ligesom U. americana og U. coarctata krybende Skud i Tuernes Periferi; men adskilles i det væsentligste fra disse to ved kun at have enkelt Peristom.

Ifølge C. Jensen (Skandinaviens Bladmossflora, 1939) angives Arten at være subatlantisk, med en Udbredelse i SV-Norge, Mellem- og Sydsverige samt Mellem- og Vest-Europa; desuden er den fundet i Japan og Nord-Amerika.

For nogle sjældnere Mosser kan jeg nævne et Par nye Findesteder:

Pterogonium gracile (Hedw.) Br. eur.: Odden Skov i Mygdal Sogn og Bøgsted Skov i Astrup Sogn, begge Steder paa Stammen af gamle Bøgetræer. Paa de tidligere kendte Lokaliteter i Baggesvogn og Slotved Skove har jeg fundet den rigt fruktificerende, med modne Sporehuse i December Maaned. Her i Norden findes den meget sjældent med Sporehuse (jvf. Erlandsson i Botan. Notiser 1934), saaledes i Sverige kun eet Sted og i Norge paa ca. ti Lokaliteter.

Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. et Tayl.: Flere Steder i Baggesvogn Skov paa Stammen af Ask; steril, men fyldt med Ynglelegemer. Samme Sted har jeg paa Bøg fundet *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. et Tayl. og *Neckera crispa* Hedw., begge sterile.

Helodium Blandowii (Web. et Mohr) Warnst. er iagttaget i store Mængder i en Vældmose i Bøgsted Plantage, rigt fruktificerende.

Genea hispidula Berk.

(En for Danmark ny hypogœisk storsvamp.)

Af Morten Lange.

De hypogæiske svampe er i hovedsagen sydlige arter. Bortset fra enkelte repræsentanter for slægten Elaphomyces kan ingen af de underjordiske storsvampe betragtes som blot nogenlunde hyppige i landet, selv om en række spredte fund efterhaanden har bragt vor floras artsantal noget i vejret.

Af de egentlige — sæksporede — trøffelsvampe har man hidtil i Danmark kun kendt repræsentanter for selve trøffelfamilien, Tuberaceae, der mangler et tydeligt epithecium. Genea repræsenterer derimod den anden af gruppens familier

(Geneaceae) kendelig paa et meget kraftigt epithecium, der er uddannet som et indre barklag.

Den nedenfor omtalte art er yderligere ejendommelig ved at være een af de simpleste kendte trøffelformer, en ret regelmæssig Peziza-agtig hulkugle med et ufoldet og kontinuerligt hymenielag. Den afviger tillige fra flertallet af gruppens arter ved en meget kraftig behaaring.

Genea hispidula Berk.

Frugtlegemet 0,4—1,2 cm bredt, 0,25—0,6 cm højt, næsten kugleformet eller lidt aflangt, jævnt eller noget lobet. Oversiden i midten lidt nedtrykt mod en spalteformet til bredt elliptisk aabning af indtil 0,15 cm diam. Undersiden paa midten ligeledes noget indtrykket omkring en »rodagtig« haardusk.

Hele overfladen er mørkt kastaniebrun, finvortet og tæt filthaaret af stive, mørkt kastaniebrune eller noget lysere haar, der næsten lukker aabningsspalten.

Hul. Indersiden jævn eller svagt foldet, fint vortet og beklædt med brune haar som paa ydersiden. dog i noget svagere udvikling.

Kød 0,05 cm tykt, hvidligt, først ret fast, siden mere geléagtigt med svagt blaaligt skær paa ældre expl.

Paa tværsnit ses under mikroskop let den for familien karakteristiske opbygning. Yderst ses et enkelt eller dobbelt cellelag af store, kantede, mørkbrune celler af indtil 40 μ diam. Herfra udspringer spredt eller i smaagrupper mørkbrune, tykvæggede, celledelte, ugrenede eller sparsomt grenede, rette eller svagt bugtede, stive, indtil 600 μ lange og 12—15 μ brede haar.

Indefter fortsætter barken med endnu et betydeligt antal cellelag af tykvæggede, isodiametriske celler. Hypotheciet er tydelig uddifferentieret, men ret smalt. Hymeniet bærer tæt sammenvævede, 1—2 μ brede parafyser og palissadeagtig anordnede asci i enkeltlag.

Over hymeniet sammenvæver parafyserne sig til et tæt epithecium, der nederst bestaar af ret smaa celler, men mod overfladen fremtræder som et storcellet barklag, omtrent af samme mægtighed som yderbarken og som dette begrænset af tykvæggede, brune celler med haar, der dog sjældent naar samme størrelse som paa ydersiden.

Asci er cylindriske, kortstilkede, inoperculate, ca. 250 $\times$ 25—30 μ, 8-sporede, sporerne i een række.

Sporer afrundet elliptiske 35—38 $\times$ 26—29 μ. Exosporen meget tykvægget og besat med høje, bredt afrundede vorter (væg 2 μ tyk, vorter ca. 3 μ høje og brede). Endesporen glat.

Jod farver parafyser og hypothecieceller stærkt røde, mens sækkene ikke farves. Sporer og øvrige celler farves gule. Cottonblue farver barken og sporerne stærkt blaa.

I ret aaben ældre bøgeskov. Paa jord under løvdækket eller næsten helt underjordisk paa løvfri muldbund (hyppigst). 4 fund, alle i 1945:

Ll. Hareskov. Sept.—okt., i smaagrupper mange steder indenfor et omraade paa 2—300 m² paa ret god muldbund næsten uden bevoksning. Kun bemærket paa løvfri steder. St. Hareskov. Okt., lignende lokalitet, men noget surere bund. Gribskov ved Nøddebo. Okt., lignende lokalitet. Tisvilde hegn. Okt., under bøgeløv paa sandet muld.

Arten er naturligvis meget vanskelig at opdage. Det er rimeligt at anse den for ret hyppig. Opmærksomheden tiltrækkes til tider af individer, der angribes af mug paa jordfladen.

Gode illustrationer af habitus og anatomiske detailler findes hos L-R et C. Tulasne (1851) hvortil henvises. Den systematiske stilling er klarlagt af Buchholtz (1903) og Fischer (1908,09,38).

LITTERATUR:

Bucholtz, F., 1903, Zur Morphologie und Systematik der Fungi hypogaei Ann. Myc. 1. p. 152—174.

Fischer, E., 1908, Morphologie der Hypogäen. Bot. Ztg. 66 p. 278—290.

— 1909, Genea Thwaitesii etc. Ber. Deut. Bot. Ges. 27 p. 264—270.

— 1938, Tuberineae. In Engler und Harms: Die Naturl. Pl.fam. Band 5b. VIII.

Tulasne, L-R et C., 1851 (1862), Fungi Hypogaei, Histoire et monographie des Champignons hypogés.

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr. og Leucobryum glaucum (Hedw.) Schimp.

En Kortlægning af fertile og sterile Funds Fordeling i Danmark.

Af Tyge Christensen.

De to her fremlagte Udbredelseskort er udarbejdet efter Opfordring fra Dr. Herman Persson, Stockholm. Persson har selv (1940 og 1943) publiceret saadanne Kort for Sveriges Vedkommende, og for Norge vil en tilsvarende Kortlægning finde Sted.

Hensigten er at belyse Fruktifikationshyppighedens Afhængighed af Klimaet. I Tilslutning til en Afhandling om Madeiras Mosser har Persson (1939) udtrykt som sin almindelige Erfaring, at et kontinentalt Klima begunstiger den kønnede Formering hos Mosserne, medens vegetativ Formering er særlig almindelig i Egne med oceanisk Klima. For en statistisk Underbygning af denne These har han fundet de to her behandlede Arter velegnede. Begge fruktificerer temmelig sjældent, og de for Sverige offentliggjorte Kort viser ret tydeligt, at den formodede Korrespondens virkelig er til Stede, idet Østsverige viser langt de fleste Fund baade af *Aulacomnium*, der ogsaa steril er almindeligst her, og af *Leucobryum*, som i steril Tilstand er meget almindeligere langs Kattegat end langs Østersøen.

De her publicerede Kort for Danmark er ikke i sig selv meget talende, fordi Antallet af fertile Fund er saa lille. At de faa fertile Fund hovedsagelig er gjort paa Øerne, lod sig maaske forklare alene derved, at Øerne er bedst undersøgt i bryologisk Henseende. Sammenholdt med de svenske Kort betyder Kortene for Danmark imidlertid en god Udbygning af Dokumentationen, idet den sjældne Forekomst af fertile Fund i Danmark som Helhed herved sættes over for en langt



Fig. 1. *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwaegr.

	fertil	steril
Herbariemateriale set — herbarium specimen seen	●	×
Intet Herbariemateriale set — no herbarium specimen seen	⊙	+

betydeligere Hyppighed i Østsverige. Der er under disse Omstændigheder Grund til at tro, at ogsaa Forskellen mellem Fruktifikationshyppigheden i Jylland og paa Sjælland er reel.

Uden virkelig at kunne forklare Forholdet kan man antagelig med Persson (1943) indføje det som et nyt Eksempel paa den gamle Erfaring, at det virker fruktifikationsfremmende, naar en Plantes vegetative Udvikling en Periode hæm-



Fig. 2. *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Schimp.

	fertil	steril
Herbariemateriale set — herbarium specimen seen	●	×
Intet Herbariemateriale set — no herbarium specimen seen	⊙	+

mes ved Mangel paa Vand eller Nitrat. I saa Fald er den virksomme Faktor altsaa i dette Tilfælde Kontinentalklimaets hyppigere Tørkeperioder.

Paa Kortene er Notater og Litteraturangivelser markeret ved »Fugleøje« for fertile Fund og ved staaende Kryds for sterile, medens udfyldt Cirkel, resp. liggende Kryds betegner Fund, der er kontrolleret ved Kortenes Udarbejdelse, uanset om de opbevares paa Botanisk Museum eller i private Herbarier. Paa det sidste

Punkt er der altsaa afveget fra de Retningslinier, der er fastsat af T. B. U. for Anvendelse af Fugleøje og udfyldt Cirkel ved Kortlægning af Karplanterne. Denne Afvigelse er imidlertid nødvendig ved Kortlægning af praktisk taget alle vore Mosser, siden kun et Mindretal af Fundene opbevares paa Botanisk Museum og man af Hensyn til Kortenes Paalidelighed maa skelne mellem de Angivelser, hvor Bestemmelsen er kontrolleret af Kortfremstilleren under en Gennemgang af hele det foreliggende Materiale af Arten, og dem, hvor en saadan Kontrol ikke har fundet Sted. For de to her behandlede Arter er Faren for Fejlbestemmelse ikke stor; men den foreligger dog, og desuden bør de tegnede Kort først og fremmest være sammenlignelige med Udbredelseskort over andre Mosser, som de vel med Tiden vil fremkomme.

Dr. Herman Persson og Fru Elsa Nyholm har paataget sig det Besvær at gennemgaa Herbarierne i henholdsvis Stockholms og Lunds botaniske Museer for Fund fra Danmark af de paagældende Mosser. Endvidere har foruden Botanisk Museum i København følgende Privatpersoner tilladt mig at benytte deres Materiale af de to Arter: cand. mag. Frk. Eva Clausen, cand. mag. L. Harmsen, Frugtavler K. Hempel, Overassistent, cand. pharm. A. Hesselbo, cand. mag. K. Holmen, Professor, Dr. phil. et sc. K. Jessen, mag. sc. M. Køie, cand. mag. Fru Bodil Lange, stud. mag. H. Mathiesen og Lærer S. M. Rasmussen. Anvendelsen af staaende og liggende Kryds som de lettest kendelige Signaturer i Forbindelse med Cirkler skyldes mag. Køie's Raad.

Jeg beder alle de nævnte modtage min bedste Tak for Hjælpen.

SUMMARY.

Distribution and Fertility of Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr. and Leucobryum glaucum (Hedw.) Schimp. in Denmark.

As a supplement to the mapping made by Persson (1940 and 1943) for Sweden two maps are given showing the distribution within Denmark of the mosses in question.

LITTERATUR:

Persson, H., 1939, Bryophytes from Madeira. Bot. Notiser, pag. 566—590.

— 1940, Regarding the fertility of Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr. Acta horti Gotoburgensis, T. 14 pag. 185—193.

— 1943, Bryological notes. I. 1. Regarding the distribution and fertility of Leucobryum glaucum (Hedw.) Schimp. in Sweden. Svensk Bot. Tidskr., T. 37 pag. 161—168.

Eurhynchium striatum og E. Zetterstedtii i Danmark.

Af Mogens Køie.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp. har hidtil været opfattet som en kun lidet variabel art, men i en afhandling fra 1942 (Nytt Magasin for Naturvidenskabene B. 83, p. 79—92) viser Per Størmer, at den bestaar af to skarpt adskilte former, der væsentlig adskiller sig fra hinanden paa størrelsen af blad-

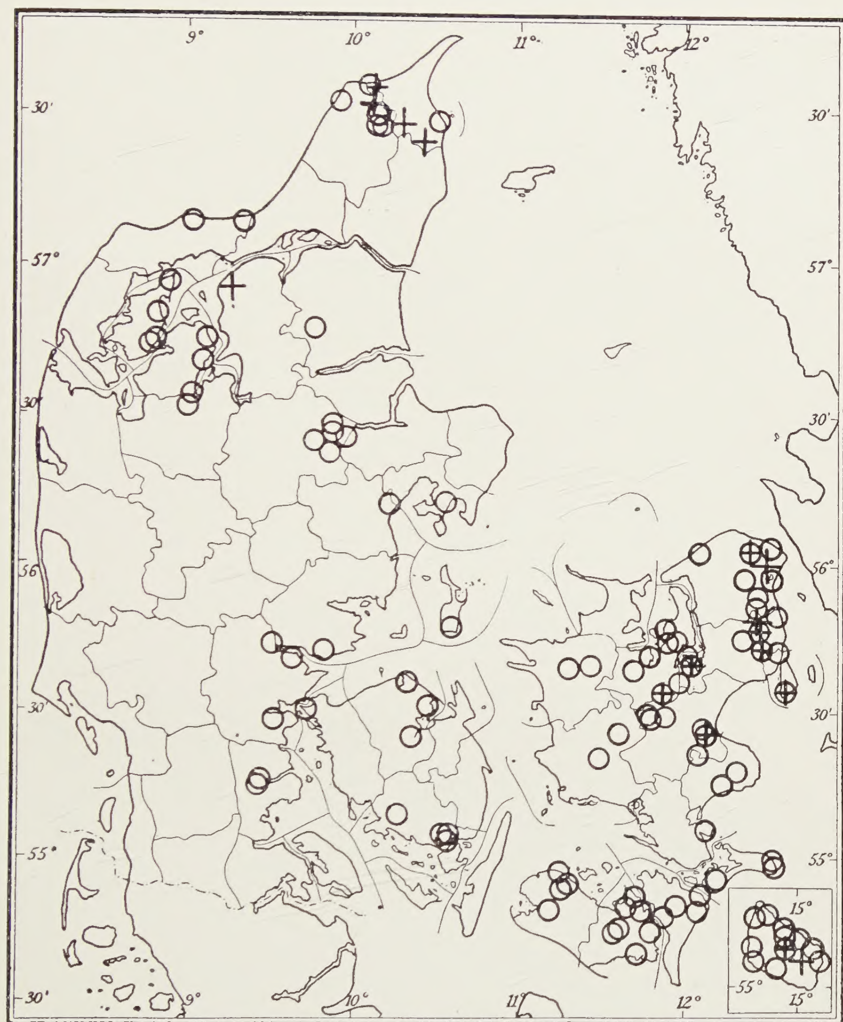
spidsernes vinkler paa den midterste del af de oprette eller bueformede stængler. Hos den ene form er bladspidsens vinkel omkring 30° med en variationsbredde paa 15—45°. Stængelbladene er oftest 1,4—1,5 gange saa lange som brede, hjertelancetformede og tilspidsede. Dette er den oprindeligt beskrevne type og kommer derfor til at hedde *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp. s. str. Hos den anden type er stængelbladspidsens vinkel oftest omkring 60° (fra 45 til 85°) og bladene 1,2—1,3 gange saa lange som brede, hjerteformet-ovale og med en næsten lige rand i den øvre del. Denne type opstiller STØRMER som *E. Zetterstedtii,* opkaldt efter den svenske bryolog Zetterstedt. Til de omtalte adskillende karakterer i bladene tilføjer H. PERSSON (Svensk bot. tidskr. bd. 37, p. 165—168, 1943), at kapslen hos *E. striatum* i typiske tilfælde er længere og snævrere og af en lysere brun farve end hos *E. Zetterstedtii.* — Figuren hos C. JENSEN, Danmarks Mosser II, tavle 7, fremstiller et stængelblad af *E. Zetterstedtii,* idet bladspidsens vinkel er 50—55°. I reglen kan man straks paa bladspidsens form adskille de to arter, men er man i tvivl, kan man hurtigt ved hjælp af et tegneapparat skitsere bladspidserne og maale vinklerne paa papiret.

Begge arterne er kortlagt for Norge og Sverige af henholdsvis STØRMER og PERSSON. *E. striatum* findes i Norge hovedsagelig langs syd- og vestkysten, ved Trondheimfjord og ved kysten af Nordland. En isoleret lokalitet i den centrale del af Sydnorge var i forvejen kendt for sin forholdsvis store rigdom paa oceaniske mosarter. I Sverige findes *E. striatum* kun i den sydvestlige del samt paa Öland og Gottland. *E. Zetterstedtii* findes i Norge kun mod sydøst samt i det indre af Trondheimfjord. Omkring hele Oslofjord er den almindelig, mens *E. striatum* kun findes ved det yderste af fjorden. I Sverige er *E. Zetterstedtii* den almindeligste art og er ogsaa udbredt i den sydostlige del, mod nord til ca. 61°.

Arternes udbredelse i det øvrige Europa viser den samme tendens som i Skandinavien, idet iflg. STØRMER de fleste fund udenfor bjergegne af *E. striatum* stammer fra egne, der ligger vest for en linie fra Hamborg til Zürich og af *E. Zetterstedtii* øst for denne linie. Begge arterne findes i Pyrenæerne og Kaukasus. *E. striatum* er ogsaa fundet i Lilleasien og Altai, og i Storbrittanien findes kun denne art.

En bestemmelse af det danske materiale i Københavns botaniske museum, suppleret med indsamlinger væsentlig af K. HOLMEN, TYGE CHRISTENSEN og forf. viser, at begge arter, som man kunde vente, findes i Danmark. Som det ses paa kortet, er *E. striatum* dog langt den almindeligste og er fundet i alle egne, hvor indsamlinger af *E. striatum* s. lat. er foretaget. Dens udbredelse ligger indenfor de eutrofe egne, hvor den er meget almindelig i skove, krat og hegn. De sparsomme angivelser særlig fra Østjylland skyldes udelukkende mangel paa indsamlet materiale. Ogsaa *E. Zetterstedtii* tilhører den eutrofe flora, men den har desuden en geografisk begrænsning, idet den kun er fundet i det nordligste Jylland, paa en enkelt lokalitet ved Løgstør og i Nord- og Østsjælland. Desuden paa Bornholm, hvor den kun er fundet i det indre af øen, mens *E. striatum* mange steder dækker bunden i kystskovene. Baade her, ved Randers og Haderslev, paa Vestfalster og paa flere mere begrænsede lokaliteter er *E. Zetterstedtii* eftersøgt forgæves.

STØRMER bemærker, at *E. Zetterstedtii* ofte optræder sammen med *Anemone hepatica,* og at den almindelige udbredelse af de to arter i Norge hører til den samme type. En saadan forbindelse har ikke kunnet iagttages i Danmark, og



Udbredelsen af *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp. s. str. (Cirkler) og *E. Zetterstedtii* Størmer (Kors).

bortset fra, at *E. Zetterstedtii* tilsyneladende forekommer hyppigere i granskov end *E. striatum,* har det ikke været muligt at konstatere nogen forskel i de to arters økologi. Det ser altsaa ud, som om den klimatiske vestgrænse gaar gennem Danmark, hvilket ogsaa stemmer godt med, hvad man ved om dens optræden baade nord og syd for landet. I Nordeuropa falder dens udbredelsesomraade ret nøje sammen med *Ononis arvensis,* som ogsaa forekommer isoleret ved Trondheimfjord, men hvis grænse har et lidt vestligere forløb i Sydnorge og Danmark. (R. Sterner: Geografiska Annaler 1922 og K. Jessen: D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturv. og Mathem. Afd., 9. Række, III, 2. 1931).

Bd. 10, Nr. 3. Tyge W. Böcher: Introductory Studies on Variation and Life-forms in Brunella vulgaris L. 1940. Pris 2 Kr. (ny Pris).

Bd. 10, Nr. 4. Vagn Romose: Ökologische Untersuchungen über Homalothecium sericeum, seine Wachstumsperioden und seine Stoffproduktion. 1940. Pris 7 Kr.

Bd. 10, Nr. 5: M. Westergaard: Studies on Cytology and Sex Determination in Polyploid Forms of Melandrium album. 1940. Pris 9 Kr.

Bd. 11, Nr. 1. Cecil Treschow: The Verticillium Diseases of Cultivated Mushrooms. 1941. Pris 5 Kr.

Bd. 11, Nr. 2. Steemann Nielsen: Der Mechanismus der Photosynthese (Versuche mit Fucus serratus und anderen Submersen). 1942. Pris 6 Kr.

Bd. 11, Nr. 3. Tyge W. Böcher: Studies on the Variation and Biology in Plantago lanceolata L. 1943. Pris 2 Kr.

Bd. 11, Nr. 4. K. J. Frandsen: The Experimental Formation of Brassica juncea Czern. et Coss. 1943. Pris 2 Kr.

Bd. 11, Nr. 5. O. Hagerup: On Fertilisation, Polyploidy and Haploidy in Orchis maculatus L. sens. lat. 1944. Pris 3 Kr.

Bd. 11, Nr. 6. Cecil Treschow: Nutrition of the Cultivated Mushroom. 1944. Pris 12 Kr.

Bd. 11, Nr. 7. Tyge W. Böcher: The Leaf Size of Veronica officinalis in Relation to Genetic and Environmental Factors. 1944. Pris Kr. 2.50.

Bd. 11, Nr. 8. E. Steemann Nielsen: Dependence of Freswater Plants on Quantity of Carbon Dioxide and Hydrogen Ion Concentration. Illustrated through Experimental Investigations. 1944. Pris 3 Kr.

Bd. 11, Nr. 9. Poul Larsen: 3-Indole Acetaldehyde as a Growth Hormone in Higher Plants. 1944. Pris Kr. 8.50.

Bd. 12, Nr. 1. E. Fjerdingstad: Planktonstudien. I. Zur Ausbreitung der Microcystis aeruginosa Kütz. emend. W.-L., Microcystis flos-aquae (Wittr.) Kirchner emend. W.-L. und Microcystis viridis (A. Br.) Lemmermann. II. Das Phytoplankton im Vejle Sø im Sommer 1943 nebst einigen systematischen und biologischen Bemerkungen. 1945. Pris Kr. 2.50.

Bd. 12, Nr. 2. Alfred Andersen: Untersuchungen über die Gattung Oedogonium Link in Dänemark. 1945. Pris Kr. 5.00.

Bd. 12, Nr. 3. Tyge W. Böcher: Some Experiments to Elucidate the Influence of Winter Conditions on Shoot Development and Floral Initiation on Various Races of Prunella vulgaris and Ranunculus acer. 1945. Pris Kr. 2.00.

Bd. 12, Nr. 4. Inger Juel: Studies on a Growth-Retarding Substance in Tomato. 1946. Pris Kr. 2.00.

Bd. 12, Nr. 5. Niels Foged: Diatoms in Water-Courses in Funen. I. Stavis Aa (The Stavis Brook). 1947. Pris Kr. 5.00.

Bd. 12, Nr. 6. Niels Foged: Diatoms in Water-Courses in Funen. II. Lindved Aa (The Lindved Brook). III. Odense Aa (The Odense Brook). 1947. Pris Kr. 8.00.

Redaktion: K. Gram og C. A. Jørgensen.

Færdig fra Trykkeriet d. 7. Januar 1948.

INDHOLD

H. P. HANSENS BOGTR., KBHVN.